



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사 학위논문

일반산업단지 조성 주체별
분양가격에 관한 연구
- 공공을 중심으로 -

2020년 8월

서울대학교 대학원
건설환경공학부 도시계획전공
정 찬 호

일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구

- 공공을 중심으로 -

지도교수 정 창 무

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2020년 7월

서울대학교 대학원

건설환경공학부 도시계획전공

정 찬 호

정찬호의 공학석사 학위논문을 인준함

2020년 7월

위 원 장 권 영 상 (인)

부 위 원 장 정 창 무 (인)

위 원 김 현 정 (인)

국문초록

본 연구는 일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구로 특히 공공(공기업, 지방자치단체)의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 중점적으로 분석하고자 하였다.

본 연구의 가설은 다음 두 가지로 설정하였다. 첫째, 같은 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양했을 경우 민간보다 공공이 편익(지역 일자리 창출, 세수 확대 등)을 고려하여 더 저렴하게 분양한다. 둘째, 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양했을 경우 예측가격과 실제 공공이 분양한 가격의 차이는 각 지방자치단체가 지닌 지역개발 수요에 비례한다.

이러한 가설을 증명하기 위해, 2008년부터 2019년도까지 실시계획 승인 및 준공된 일반산업단지에 대하여 분양가격을 종속변수로 설정하여 모든 주체(공기업, 지자체, 민간) 그룹에 대하여 Pooled 회귀분석을 실시하였다.

Pooled 회귀분석 결과를 토대로 하여 공공(공기업, 지자체)의 자료를 민간이 분양했을 경우 예측분양가격과 실제 분양가격의 차이를 새로운 종속변수로 설정하여 지자체 그룹, 공기업 그룹으로 나누어 다중회귀분석을 실시하였다.

그 결과 공공은 편익(지역 일자리 창출, 세수 확대 등)을 고려하여 민간보다 가격을 낮춰 판매한다는 것을 확인할 수 있었고, 민간이 분양할 경우 예측가격과 공공이 실제 분양한 가격의 차이는 지역개발수요에 비례한다는 것을 확인하였다.

주요어 : 일반산업단지, 분양가격, 패널분석, 지역개발수요

학 번 : 2018-26216

목 차

제1장 서 론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
1.1. 연구의 배경	1
1.2. 연구의 목적	2
제2절 연구의 방법 및 구성	3
2.1. 연구의 내용 및 방법	3
2.2. 연구의 구성	4
제2장 국내 산업단지 현황 및 변화	5
제1절 산업단지의 개념 및 유형	5
1.1. 산업단지의 개념	5
1.2. 산업단지의 유형	5
제2절 국내 산업단지 조성현황	6
2.1. 산업단지의 유형별 조성현황	6
2.2. 연도별 산업단지 미분양면적 추이현황	6
2.3. 시도별 산업단지 미분양율 현황	6
제3장 이론적 배경	7
제1절 선행연구	7
1.1. 산업단지 분양에 관한 연구	7
1.2. 산업용지 가격에 관한 연구	8
1.3. 산업입지 수요에 관한 연구	10
1.4. 선행연구의 시사점	11
제2절 입지선택 이론	13
2.1. 고전적 입지이론	13
2.2. 행태주의적 입지이론	15

제4장 연구문제 및 가설설정	17
제1절 연구문제	17
제2절 가설설정	18
제5장 분석의 틀	20
제1절 분석대상 및 범위	20
1.1. 분석대상	20
1.2. 분석범위	20
제2절 분석자료	21
2.1. 변수구성	21
제6장 분석 및 결과	31
제1절 기초통계량	31
제2절 분석결과	33
6.1. 분석모형(Pooled ols)	36
6.2. 분석모형(지자체, 다중회귀분석)	40
6.3. 분석모형(공기업, 다중회귀분석)	43
6.4. 공기업, 지자체 계수 값 비교	46
제7장 결론	48
제1절 요약 및 결론	48
제2절 연구의 의의 및 한계	49
참고문헌	51
참고자료	52
Abstract	53

표 목 차

[표 1] 선행연구 변수	12
[표 2] 종속변수 및 독립변수	29
[표 3] Pooled 회귀분석 기초통계량	31
[표 4] 지자체 다중회귀분석 기초통계량	32
[표 5] 공기업 다중회귀분석 기초통계량	34
[표 6] Pooled 회귀분석 결과	36
[표 7] Pooled 회귀분석 다중공선성 값	40
[표 8] 지자체 다중회귀분석 결과	41
[표 9] 지자체 다중회귀분석 다중공선성 값	43
[표 10] 공기업 다중회귀분석 결과	43
[표 11] 공기업 다중회귀분석 다중공선성 값	46
[표 12] 공기업, 지자체 계수 값 비교	46

제 1 장 서 론

제1절 연구배경 및 목적

1.1 연구의 배경

산업입지정보시스템에서 우리나라 산업단지의 통계를 2020년 5월 말 기준으로 확인하면 총 산업단지 수는 1,222개로 국가산업단지 47개, 일반산업단지 673개, 도시첨단산업단지 30개, 농공단지 472개로 구성되어 있다. 지정면적은 총 1,428,268,459㎡로 국가산업단지가 806,019,747㎡, 일반산업단지가 537,328,139㎡, 도시첨단산업단지가 8,370,270㎡, 농공단지 76,550,303㎡을 차지하고 있다.

산업단지의 개발면적에 대한 분양현황을 살펴보면 총 미분양율이 3.9%이며 국가산업단지 2.6%, 일반산업단지 5.2%, 도시첨단산업단지 13.4%, 농공단지 3.9%를 차지하고 있다. 퍼센트만 본다면 크게 느껴지지 않을 수도 있지만 총 미분양 면적이 26,503,840㎡로 8,017,411.6평으로 여의도의 8배가 되는 땅이 유휴부지로 남아있다고 생각했을 때 사회적으로 큰 낭비라 볼 수 있다.

우리나라는 산업단지를 조성하고 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따라 조성원가를 산정하고 분양가격을 정하여 공급하게 되는데 이는 공급자 중심의 방식으로 실제 산업단지의 특성을 반영하지 못한다. 수요자의 입장과 공급자의 해당 산업단지에 대한 가치평가 차이로 인해 미분양 등의 문제가 발생하므로 분양가격에 대한 고찰이 필요하다.

산업단지는 위치에 따라 주변 배후도시의 특성에 따라 산업단지 주변 입주한 기업들의 업종 특성 등에 따라 입지적 매력과 기업들의 입지수요 및 지불할 수 있는 분양가격이 다름에도 불구하고, 산업단지 조성 시 산정된 조성원가로 일괄 분양가격이 정해지기 때문에 같은 조성원가의 다른 두 산업단지는 분양율이 차이가 날 것이다.

조성한 산업단지가 미분양이 많을 경우, 조성 주체는 주변 공인중개사에게 수수료를 더 많이 주는 방식, 마케팅 노출 빈도를 늘리는 방식, 계약금 부담을 줄이는 방식 등으로 분양율을 높이려고 한다. 그러나 해당 방식은 오직 공급자의 입장에서만 진행되므로 실제 수요자의 구매 의사를 바꾸기엔 부족하다. 오히려 투기를 목적으로 분양받는 사람들만 늘어날 수 있는 위험성이 있다.

산업단지의 조성 주체는 크게 공기업, 지방자치단체, 민간으로 나눌 수 있으며 조성 주체별 산업단지 조성에 대한 목적은 각자 다르며 이러한 목적은 산업단지 준공 후 그 산업단지에 그대로 반영되어 있을 것이다. 산업단지 별 특성을 고려하여 분양가격 및 분양율을 다루기에 앞서 해당 주체별로 조성한 산업단지가 가지는 특성들에 대해 고찰할 필요가 있다.

따라서, 본 연구에서는 산업단지의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 분석하고 실제 산업단지 수요와 분양가격을 연계하여 분석하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 일반산업단지의 조성 주체별 특히 공공(공기업, 지자체)이 조성한 산업단지의 분양가격을 결정짓는 요인을 분석하고자 하는 것이다. 산업단지는 조성원가를 토대로 하여 「산업입지 및 개발에 관한 법률」, 각 지자체의 조례에 따라 적정이윤율을 정하여 분양가격을 산정한다.

공공의 경우, 산업단지를 조성함으로써 지역 일자리 창출 및 세수 증대의 편익이 존재하는데 이러한 편익이 공공이 조성한 산업단지의 분양가격에 어떠한 영향을 미치는지, 영향을 미치는 요인들은 무엇인지 분석하고자 한다.

그렇기에 본 연구에서는 우선 공기업, 지자체, 민간 3개의 그룹을 모두 묶어 패널분석을 실시하여 가격 예측모형을 구축하고, 공공의 산업단지를 민간이 분양했을 경우 예측 분양가격과 실제 공공이 분양한 가격의 차이를 종속변수로 하는 지자체 및 공기업 그룹의 다중회귀분석을 실시하여 공공의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 한다.

제2절 연구의 방법 및 구성

2.1 연구의 내용 및 방법

이 연구의 시간적 범위는 2008년부터 2019년까지이며, 공간적 범위로는 모든 일반산업단지(세종, 서울, 제주 제외)를 대상으로 한다. 일반산업단지 중, 해당기간 동안 실시계획 승인 및 사업준공이 완료된 사업만을 대상으로 한다.

국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지는 산업단지 자체 크기, 기업환경, 정책적 이점 등 다양한 요인이 다르기 때문에 지방자치단체에서 직접 승인하여 추진할 수 있는 일반산업단지만 분석대상으로 선정하였다.

본 연구는 민간을 기준으로 공기업(공사, 공관합작), 지자체(시군구, 민관합작)을 더미변수로 설정하여 패널분석을 진행하였다. 패널분석 결과를 토대로 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양했다고 가정했을 경우 예측 분양가격과 실제 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 공기업 및 지자체 그룹의 다중회귀분석을 새로 실시하였다.

공기업은 산업단지 조성 시 경제적 이익을 목표로 하되 동시에 정책적 목표 또한 고려하며 사업을 진행한다. 왜냐하면 공기업은 지방자치단체 혹은 중앙정부의 산하지만 동시에 정부와는 별개로 자기자본을 통해 사업을 진행하기 때문이다. 공관합작은 관에서 공기업에게 위탁하여 사업을 진행하므로 산업단지 특성에 공사의 특징이 반영되었을 것이다.

지자체는 이익보다는 정책 및 공공의 이익을 우선순위로 두며 민관합작 또한 일반적으로 관에서 주도하고 정책적 이익으로 민간을 유치하기 때문에 이에 따라 조성된 산업단지는 관의 특징이 반영되었을 것이다.

민간은 기업의 생존을 위해 경제적 논리에 따라 산업단지 조성이 진행되었을 것이며, 이에 앞선 공기업과 지자체와는 확연히 다른 특징을 가지고 있을 것이다.

2.2 연구의 구성

이 연구는 연구배경 및 목적, 산업단지 현황, 선행연구, 이론적 배경, 분석결과로 구성되어 있다.

해당기간 동안 조성된 모든 일반산업단지를 패널분석을 통해 예측 분양가격 및 분양가격에 영향을 미치는 적절한 독립변수를 도출할 것이다. 공공의 산업단지를 민간이 분양했을 경우 예측 분양가격과 실제 공공의 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 공기업 및 지자체 그룹의 다중회귀분석을 통해 공기업 및 지자체가 조성한 산업단지의 분양가격에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 한다.

제 2 장 국내 산업단지 현황 및 변화

제1절 산업단지 개념 및 유형

2.1.1. 산업단지의 개념

산업단지란 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따라 공장, 지식산업 관련시설, 문화산업 관련 시설, 정보통신산업 관련시설, 재활용 산업 관련 시설, 자원비축시설, 물류시설, 교육·연구시설(도시첨단산업단지에 한하여 첨단산업과 관련된 시설), 에너지공급설비, 신·재생에너지 설비, 대학시설 등과 이와 관련된 교육·연구·업무·지원·정보처리·유통시설 및 이들 시설의 기능향상을 위하여 주거·문화·환경·공원녹지·의료·관광·체육·복지시설 등을 집단적으로 설치하기 위하여 포괄적 계획에 따라 지정·개발되는 일단(一團)의 토지로서, 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지를 말한다.

2.1.2. 산업단지의 유형

산업단지의 종류는 크게 4가지로 나뉘어진다. 첫 번째, 국가산업단지는 국가기간산업, 첨단과학기술산업 등을 육성하거나 개발 촉진에 필요한 낙후지역이나 둘 이상의 특별시·광역시·특별자치시 또는 도에 걸쳐 있는 지역을 산업단지로 개발하기 위하여 지정된 산업단지를 의미한다. 두 번째, 일반산업단지는 산업의 적정한 지방 분산을 촉진하고 지역경제의 활성화를 위하여 지정된 산업단지를 의미한다. 세 번째, 도시첨단산업단지는 지식산업·문화산업·정보통신산업, 그 밖의 첨단산업의 육성과 개발 촉진을 위하여 도시지역에 지정된 산업단지를 의미한다. 마지막으로 농공단지는 농어촌지역에 농어민의 소득 증대를 위한 산업을 유치·육성하기 위하여 지정된 산업단지를 의미한다.

제2절 국내 산업단지 조성현황

2.2.1. 산업단지 유형별 조성현황

산업입지정보시스템 통계 2020년 5월 말 기준, 우리나라의 산업단지는 총 1,222개이며 전체 지정면적은 1,428,268,459m²이다. 산업단지 유형별로 국가 47개, 일반 673개, 도시첨단 30개, 농공단지 472개를 차지하고 있다. 지정면적으로 비교를 하면 국가 806,019,747m², 일반 537,328,139m², 농공 76,551,849m², 도시첨단 8,370,270m² 구성되어 있다.

미분양면적은 4가지 유형의 산업단지 중 일반산업단지가 15,945,267m² 가장 넓으며 미분양율은 5.4%를 차지하고 있는데, 이는 지방자치단체들이 경제 활성화를 목표로 일반산업단지 조성을 많이 선택하기 때문에 생긴 결과라고 추측할 수 있다.

2.2.2. 연도별 산업단지 미분양면적 추이현황

전국 산업단지 연도별 전체 미분양 전체면적은 산업입지정보시스템에 따르면 2008년 6,118,432m²를 시작으로 2010년 11,299,241m², 2012년 20,008,061m², 2015년 31,709,931m²까지 미분양면적이 지속적으로 증가하다가 정부의 적극적인 산업단지 관리를 통해 2015년을 기점으로 2020년 26,503,849m² 까지 미분양면적이 감소하였다.

2.2.3. 시도별 산업단지 미분양율 현황

2020년도 5월 기준, 산업입지정보시스템에 따른 전국 산업단지 전체 미분양율은 3.9%, 서울 0%, 부산 1.7%, 대구 1.2%, 인천 2.0%, 광주 4.2%, 대전 1.1%, 울산 0.8%, 세종 1.5%, 경기 1.8%, 강원 7.5%, 충북 2.8%, 충남 8.4%, 전북 8.8%, 전남 4.8%, 경북 3.6%, 경남 3.4%, 제주 0%로 지역별로 차이가 꽤 크다. 이 자료는 분양공고 면적 대비 미분양율로 강원, 충남, 전북이 7%를 넘는 미분양율을 나타내고 있다.

제 3 장 이론적 배경

제1절 선행연구

산업단지의 용지에 관한 연구는 크게 분양에 미치는 영향에 관한 연구와 실제 용지의 가격에 미치는 영향에 관한 연구로 나뉘어져 있다.

우선 산업단지의 분양에 미치는 영향에 관한 연구는 각 산업단지의 분양율에 관하여 진행한 연구와 분양가에 관한 연구로 나눌 수 있으며 실제 용지가격에 미치는 영향에 관한 연구는 표준지공시지가를 종속변수로 진행한 연구와 실제 거래가격을 종속변수로 한 연구로 나눌 수 있다.

산업단지의 적정 분양가격에 관한 연구를 진행하기 위해서는 산업용지 가격형성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구와 전체적인 분양에 관한 연구 전반적인 내용을 다루어야 할 것으로 판단된다. 결국은 산업용지 적정한 가격으로 분양을 해야 분양율이 높아지므로 산업용지의 가격형성에 영향을 끼치는 요인들은 결국 분양율, 분양가격에도 같이 영향을 미치는 것으로 판단할 수 있다.

1.1 산업단지 분양에 관한 연구

산업단지 분양에 관한 연구는 산업단지의 분양율에 관한 연구가 주를 이루고 있다. 본 연구의 주요 연구대상은 일반산업단지이며 이에 관련된 연구는 지방산업단지 분양율 제고를 위한 산업단지 수요추정모형에 관한 서정은(2009)의 연구가 있다. 기업의 입지선택이론을 토대로 하여 시계열 데이터와 횡단면 데이터를 통합한 패널데이터(고정효과 모형)를 사용하였으며 연구의 공간적 범위는 지방산업단지가 조성된 13개 시도(서울, 울산, 제주 제외)이며, 시간적 범위는 2003년 1분기부터 2007년 4분기까지 총 20분기로 한정하였다. 종속변수를 분양율로 하여 패널분석을 실시하였으며 분양가 변화율, 상업용지 면적비, 전년도 미분양면적, 전년도

수도권 제조업 종사자 변화율, 주택매매가지수가 음의 상관관계, 이외 변수 주거용지면적비, 대학교 졸업자 수 변화율, 도로포장율, 산업용지비율, 제조업생산성, 전년도 지방이전기업 수, 공원면적, grdp는 양의 상관관계를 보였다.

이외에도 분양가격에 따른 기업 이전수요 분석을 진행한 고태호·임정현(2012) 연구가 있다. 제주혁신도시를 대상으로 사례분석을 실시하였고, 여행사업, 인쇄·출판업을 대상으로 분양가격별 기업 이전수요를 조사하여 그 결과, 약 10%의 이전수요를 발생시키기 위해서는 현 조성원가에서 28.3%(여행), 46.6%(인쇄출판) 낮춰야 하는 것을 밝혔다. 이 연구는 분양가격에 따른 수요의 차이는 분양대상 산업용지의 지역적 조건 및 입지 여건 등을 사업체에 따라 다르게 인식하기 때문이라고 밝혔다.

산업단지 분양 결정요인을 분양 소요기간을 종속변수로 하여 밝힌 육근찬(2012)의 연구도 있다. 독립변수로 분양가격, 분양가격 비율, 녹지비중, 가처분 면적비중, 광역시와의 거리, 인구 증가율, 산업단지 미분양면적, 도로포장률, 보육시설 수, 의사 수, 문화기반시설 수로 설정하였고 통제변수로 산업용지 면적, 지자체 유형, GRDP를 통제변수로 설정하였다. 산업단지 분양가격, 광역시까지의 거리가 양의 상관관계를 분양가격 비율, 녹지비중, 가처분면적, 인구증가율, 보육시설 수는 음의 상관관계를 가졌다.

1.2 산업용지 가격에 관한 연구

산업용지 가격에 관한 연구는 표준지 공시지가를 종속변수로 하는 연구와 실거래가격을 종속변수로 하는 연구로 크게 나뉘어져 있다.

실거래가를 종속변수로 하여 진행한 연구 중에는 부산광역시 강서구, 사상구에 위치한 산업용지 중 2006년 1월부터 2016년 12월까지 실거래가 일어난 산업용 부동산을 대상으로 토지면적당 부동산 가격에 영향을 미치는 요인들을 분석한 권미영·김태훈(2019)의 연구가 있다. 분석결과 토지면적, 사무실구조, 경과연수, 고속도로 IC 거리, 지하철역 거리, 금리

는 음의 상관관계를 보였고 접면도로폭, 코너입지, 주건물구조, 건물연면적, 주건물 높이, 사무실 연면적, GRDP는 양의 상관관계를 보였다. 개별입지 산업용 부동산 매매가격 결정요인에 대하여 분석을 진행하였다는 점에서 의의가 있다.

2007년 1월1일부터 12월31일까지 담보 평가된 대구·경북지역의 공업용 부동산을 대상으로 공업용 부동산의 가격을 추정한 김종수·이성근(2012)의 연구가 있다. 분석결과 토지면적, 경과연수, 주간선도로까지 거리, 고속도로까지 거리, 철도역까지 거리는 음의 상관관계를 접면도로폭, 사무실 면적, 주 건물 높이, 행정기관까지 거리, 대구지역 여부, 1인당 GRDP는 양의 상관관계를 나타냈다. 그리고 서포트 벡터 회귀분석 모형의 예측값이 헤도닉 가격모형에 비해 더 예측력이 좋은 것으로 나타났다.

권지숙·심재현·이성호(2011)는 입지 유형(계획, 개별)을 고려한 산업용지의 가격형성요인 분석에서 종속변수로 공시지가, 독립변수로 면적, 토지고저, 토지형상, 용도지역, 도로접면, 주변 토지이용, 산업단지 포함여부, 화물터미널 단지 내 입지여부, 제조업 종사자수, 제조업 부가가치액으로 설정하여 헤도닉 가격모형을 통해 분석을 시행하였다.

계획입지와 개별입지를 포괄한 일반적 모형, 계획입지 모형 및 개별입지 모형에서 공통적으로 지역적 속성의 제조업 종사자수가 지가에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 예상과 달리 지역적 속성 부가가치액은 공통적으로 지가와 음(-)의 상관관계를 보였다.

개별입지 모형에서는 지가와 필지면적이 음의 상관관계를 보였고, 이는 구매접근성에 기인하는 것으로 판단된다. 도로접면변수들이 모두 유의하게 나타나 계획입지 모형의 결과와 차이를 보였다. 이는 개별입지는 다양한 도로 조건을 가졌기 때문이다.

Beekmans et al.(2014)는 네덜란드 산업용지의 세금부과율으로 1997년부터 2008년까지 평가된 가격을 종속변수로 활용하여 가격결정요인을 분석하였다. 분석결과 항구유무, 고속도로 IC까지 도달시간, 대중교통접근성, 용수공급여부, 반경 500m이내 주거지 존재여부, 인구밀집도 등이 유

의한 변수로 분석되었다.

Saz-Salazar 와 Garcia-Menendez(2005)는 산업용지에 대하여 공공과 민간부문 공급에 따라 가격차이를 유발하는 요인을 분석하였다. 1993년에서 2000년까지의 스페인 Comunidad Valenciana 지역내 343개 공업용지 매매자료를 분석하였는데, 고속도로까지 거리, 도심과의 거리, 지방수도까지의 거리가 공업용지 가격에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 영향은 민간이 공급하는 산업용지에서 더 큰 것으로 분석되었다.

1.3 산업입지 수요에 관한 연구

산업단지의 분양 및 적정가격에 관한 연구를 다루면서 다뤄야할 부분은 산업입지 수요에 관한 연구이다. 산업용지의 토지특성, 배후도시, 주거환경 등 다양한 변수가 분양 및 가격에 영향을 미치지만 해당 산업용지에 대한 수요가 얼마나 있는지 또한 적정가격 및 높은 분양율을 결정하는데에 중요하다.

산업입지 수요는 회귀분석부터 종사자수 원단위 추정방법, 생산액 원단위 추정방법 등 다양한 방법이 존재하지만, 임지영·이용우(2016)에 따르면 해당 연구년도 기준 89%가 종사자 수에 따른 공업용지 추정방법 활용하는 것을 확인할 수 있었다.

김영규(2007)는 해당연구는 경남의 업종별 생산액 전망을 이중지수평활법으로 생산액을 추정하였고 이는 단순지수평활법을 두 번 적용하는 방법으로 시계열 자료에 경향이 존재하는 경우에 사용한다.

생산액 혹은 고용 근거한 산업입지수요를 추정하는 것은 미래의 산업생산 및 고용을 전망하고 이를 기초로 필요한 산업용지 면적을 산정하는 것으로 우리나라에서 주로 생산액 당 부지원단위 방식을 채택하였다.(김영규, 2007) 이 방법은 미래 생산액이나 고용을 전망하고 이에 단위생산액 당 필요부지 혹은 고용 1인당 필요 부지면적을 곱하여 산업용지 수요를 추정하는 방식이다.

구체적으로 원단위를 직접 산정하여 진행한 연구도 있었는데, 김홍배·

최준석(2010)은 2003년도 지역내 특정산업의 부지면적/지역내 특정산업의 부가가치액을 토지공급계수로 산정하여 예측된 산업의 부가가치액을 곱하여 산업용지부지면적을 추정하였다.

원단위 추정방법과 관련한 국토연구원 보고서(임지영, 이용우 2016)에서는 공업용지의 경우 종사자수에 따른 공업용지 추정방법과 산업입지원단위 산정에 관한 연구(국토교통부, 2006)를 토대로 종사자당 부지면적 원단위를 2004년 198.3m²/인에서 연평균증가율 1.22% 적용 2015년 226.6m²/인으로 전망하는 방법을 활용할 수도 있다고 하였다.

이러한 추정방법은 계량분석을 적용하지 못하는 업종별 부지면적 수요를 추정할 수 있다는 장점을 지니나, 변동성이 클 여지가 있는 과거의 추세자료를 이용하여 계획 부지면적 원단위를 산정하는 방식이라는 점에서 한계를 지닌다.(KDI, 2015)

1.4 선행연구의 시사점

산업단지의 분양, 산업용 부동산의 가격, 산업입지 수요 등에 관한 연구는 많이 진행되었지만, 산업용지를 대상으로 산업단지 조성주체를 나누어 적정 분양가격에 관해 분석한 연구는 거의 없는 것으로 보인다.

일반산업단지에 대하여 적정한 분양가격에 어떠한 요인들이 영향을 미치는가에 관한 연구는 부족한 듯 보이며 조성주체에 따라 나누어 진행한 연구는 해외사례를 제외하고는 없는 듯하다.

선행연구에서는 산업용지의 가격에 영향을 미치는 요인들을 다양하게 다루었으며 본 연구에서는 선행연구의 변수들을 참고하여 진행할 것이다. 나아가서는 산업단지 조성 주체를 공기업, 정부(시군구도), 민간으로 나누어 패널분석을 시행하고 공공의 산업단지의 분양가격에 미치는 요인들을 분석할 것이다.

<표1> 선행연구 변수

연구자	분석변수
서정은 (2009)	<종속변수> 분양율, <독립변수> 분양가, 토지이용현황, 전년도 미분양면적, 대학교 졸업자 수, 도로포장율, 산업용지 비율, 제조업 생산성, 전년도 수도권 제조업 종사자 수, 전년도 지방이전 기업 수, 주택매매가지수, 공원면적, GRDP
육근찬 (2012)	<종속변수> 분양 소요기간, <독립변수> 분양가격, 분양가격 비율, 녹지비중, 가처분 면적비중, 광역시와의 거리, 인구 증가율, 산업단지 미분양면적, 도로포장율, 보육시설 수, 의사 수, 문화기반 시설 수, <통제변수> 산업용지 면적, 지자체 유형, GRDP
권미영· 김태훈 (2019)	<종속변수> 단위면적당 부동산가격, <독립변수> 토지면적, 접면도로폭, 코너입지, 용도지역, 건물주구조, 건물연면적, 주건물높이, 사무실구조, 사무실연면적, 경과연수, 고속도로IC·지하철역 거리, 금리, GRDP
김종수· 이성근 (2012)	<종속변수> 부동산가격, <독립변수> 토지면적, 접면도로폭, 용도지역, 건물연면적, 사무실연면적, 주건물구조, 주건물높이, 경과연수, 주간선도로·고속도로·철도역·공항·행정거리, 산업단지규모, 대구지역여부, 1인당GRDP, 제조업종사자수
권지숙· 심재현· 이성호 (2011)	<종속변수> 공시지가, <독립변수> 면적, 토지고저, 토지형상, 용도지역, 도로접면, 주변 토지이용, 산업단지 포함여부, 화물터미널 단지 내 입지여부, 제조업 종사자수, 제조업 부가가치액
Beekma ns et al.(2014)	<종속변수> 산업용지 평가가격 <독립변수> 철도·항만 접근성, 고속도로 IC 접근성, 대중교통 접근성, 용수공급 여부,배후도시와의 거리, 도심과의 거리, 주거지역 접근성, 인구밀집도, 경과연수
Saz-Sal azar et al.(2005)	<종속변수> 단위면적당 부동산가격, <독립변수> 토지면적, 고속도로까지 거리, 도심과의거리, 지방수도까지의 거리, 건폐율, 공공개발업자 공급토지여부, 경기침체기 여부, 인구

제2절 입지선택 이론

기업의 입지선택은 산업단지의 분양과 밀접하게 관련되어 있으며 산업단지의 특성을 나타낼 수 있는 중요한 요소이므로 본 연구를 검토하기 전에 기업 입지선택이론을 검토해야한다. 기업의 입지선택이론은 크게 고전입지이론과 행태입지이론으로 분류할 수 있다.

2.1 고전적 입지이론

최소비용입지론

복잡한 현실을 쉽게 이해할 수 있도록 산업입지론을 최초로 체계화한 사람은 독일의 베버이며 베버는 공장은 생산비용이 최소인 곳에서 입지한다는 가정인 최소비용입지론을 통하여 산업입지론을 제시하였다.

전체 운송지향론, 노동지향론, 집적이익으로 구성되어 있으며 베버는 몇가지 가정을 통하여 현실을 단순화시켰다. 첫째, 지형, 기후, 경제, 기술 조직 등은 모든 지역이 동일하다. 둘째, 원료 산지, 동력 산지, 시장은 일정한 곳에 고정되어 있다. 셋째, 노동력은 충분하나 임금의 지역차이가 있다. 넷째, 교통은 모든 곳에서 접근 용이하며, 운송비는 화물의 중량과 운송거리에 비례한다. 다섯째, 기업인은 합리적인 경제인으로 최소비용으로 이윤의 극대화 추구한다.

운송지향론에서 베버는 원료들의 배합에 따라 원료공급지, 소비지, 구속력 없는 경우로 지향하느냐가 결정된다고 하였다. 베버는 제품을 생산하는데 필요한 연료나 연료의 비용, 제품의 값은 운송비가 얼마 드느냐에 따라 차이내기 때문이다. 베버는 원료가격 변화는 운송비에 좌우된다고 생각하고 원료비를 운송비에 포함시켰다.

노동지향론은 운송지향론에서 결정된 최소운송비지점이나 노동 공급지점이나를 택일하는 문제를 취급한 내용이다. 최소 운송비지점이란 운송비가 가장 적게 투입되는 장소이므로 공장이 이곳을 벗어나면 운송비는 상승하며 노동공급지에 입지하려면 노동공급지에서 운송비 상승액이

상의 노동절약이 있어야 한다.

베버는 최소운송비 지점과 노동 공급지점의 비교우위를 가늠하는 척도로서 결정 등비용선의 개념을 제시하였다. 결국 운송지향이나 노동지향이나를 가늠할 수 있는 척도는 노동비지수를 입지중량으로 나누어 그 수치가 클수록 노동지향의 가능성이 크다고 보았는데 베버는 이를 노동비지수와 구별하여 노동계수라 하였다. 공업이 특정장소에 입지할 경우 총생산 비용에 영향을 미치는 생산비를 운송비와 노동비로 보았다.

베버는 공장이 서로 모여 접촉함으로써 비용을 줄이고 이익을 얻을 수 있는 경우를 집적이익 또는 접촉이익이라 불렀고 집적을 기술집적 또는 순집적이라하였으며 이는 석탄산지라서 집적하였다는 우연집적과 구별된다. 그는 다수의 공장이 한곳에 집중하는 경우에 발생하는 생산비용의 절감효과를 고려해서 생산비절감에 대한 집적이익을 공장입지선택에 영향을 주는 요인으로 보았다.

베버의 이론은 최소 운송비 지점 노동비 절약지점, 집적이익의 지점을 차례대로 분석하여 최소생산비 지점에 공장이 입지해야 최대의 이윤을 얻을 수 있다는 것이다.

베버의 이론은 복잡한 현실세계를 가정을 통하여 이해하기 쉽게 체계화하였으며 그가 고려한 개념들은 오늘날 산업의 분포를 이해하는데 많은 도움을 주고 있다.

최대수요이론

이 방법은 수요분야를 고려하지 않고 공급측면의 생산비를 최소화함으로써 이윤을 극대화할 수 있다는 최소비용입지론을 비판하였다. 이 이론은 다음과 같은 가정하에 다루어졌다. 첫째, 원료, 노동, 자본 등의 분포가 골고루 분포되어있다. 둘째, 인구밀도가 균등하고 그들의 취향은 변함이 없다. 셋째, 회사입지는 다른 회사와 관계가 없다. 그리하여 회사는 시장에서의 접근이 용이하며 최대의 수요를 창출할 수 있는 곳에 입지한다는 것이다. 이 방법은 주로 와쉬(august losch)에 의해 연구되었는데 그에 의하면 최적의 입지는 수익이 비용을 최대로 능가하는 곳이라는 것이다.

이윤최대접근방법

위에 설명한 두 가지 이론은 비용면이나 수요면 중 한 방향에서의 접근방법으로 공급 또는 수요가 일정하다고 가정하였다. 그러나 현실에 있어서 비용과 수입이 위치에 따라 다르다고 생각하면서 최적입지는 최대의 이윤을 내는 점이라 하였으며 아이사드(walter isard)나 그린후트(greenhut) 등이 콕스의 이론을 수정하여 제시하였다.

평균수입이 평균비용을 초과하는 지역에서는 어느 곳에 입지하여도 이윤이 있다. 그러나 최적의 입지는 이윤이 제일 많은 지점이 된다는 것이다.

2.2 행태주의적 입지이론

스미스 산업입지론

스미스 산업입지론의 첫 번째 특징은 행태주의적 관점을 그의 통합이론에 근본으로 강조하였다는 점이다. 이제까지의 산업입지이론은 효율적인 자원배분의 요건을 제시하는 것뿐이었다고 할 수 있다.

기업의 입장에서 반드시 최적의 입지를 찾아야만 운영을 할 수 있는 것은 아니다. 기업이 완벽한 정보를 모두 취득하는 것도 현실적으로 불가능할 뿐만 아니라 시행착오를 거쳐 점차로 최적 입지로 접근할 수도 있을 것이다.

제일 중요한 점은 의사결정을 하는 사람이 항상 합리적 판단을 통해 최대의 효율성을 추구하는 주체가 아니라는 점이다. 사람은 다양한 환경아래서 준 최적의 경제행태를 보이게 되고, 이러한 의사결정이 개별기업의 입지와 산업의 공간구조를 결정하게 된다는 것이다.

스미스가 제시하는 준 최적입지 의사결정은 개인적인 친분 관계, 신뢰, 지역 의존성 등에 의해 영향을 받는 개인적 요인 혹은 심리적 소득과는 개념적으로 다르다.

준 최적성이란 입지 의사결정의 근거가 최소비용이든 최적 소득이든간에 항상 완벽하게 합리적으로는 이루어질 수 없다는 것을 의미한다.

준 최적 입지란 비용과 수익, 정부의 정책, 입지의 관성 등을 종합한

총비용과 총수익을 비교했을 때, 최적 입지뿐만 아니라 이윤이 발생하여 기업의 운영이 가능한 지역을 말한다.

즉, 이윤의 공간한계 내에서는 어디든지 입지할 수 있다는 것이다.

신고전적 통합 산업입지론

스미스는 준 최적성의 기본개념 아래 먼저 비용의 공간변화를 이론적으로 분석하였다. 우선, 지가와 마케팅비용을 공간적으로 동일한 것으로 가정하고, 원료 구입비, 인건비, 시설운영비 등 총비용 최소지점으로부터 거리증가에 따른 비용증가 상태를 산정하여 그 비용의 합에 의해 공간 비용곡선을 작성하고 다음으로 각 비용증가의 비율에 변화가 주어졌을 때 공간 비용곡선의 변화를 살펴보았다.

여기에 기업이 개인의 의사결정 능력, 정부의 지원, 외부경제, 대체효과, 규모의 경제 등의 현실적 요인들을 부가하여 이윤의 공간한계가 변화하는 양상을 체계적으로 분석한다.

다음 단계에는 수요요인을 앞의 기본모형에 적용하여 생산비와 운송비의 공간적인 변화에서 발생한 시장 지역의 차이를 고려하여 공간 수익면과 총 이윤면을 설정하였다.

스미스는 여기에다 기업 간의 경쟁, 입지비용과 상품가격의 시간적인 변이 등을 포괄하여 종합적이고 체계적인 적정입지 가능지역에 대한 분석의 틀을 제공하였다.

그는 마지막으로 개별입지의 합인 산업지역의 형성과 기업 간 연계에 의한 공간적 계층화에 대한 행태 지리학적인 분석을 추가하여 신고전적 통합 산업입지론을 완성시켰다.

제4장 연구문제 및 가설설정

제1절 연구문제

본 연구의 연구문제는 일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구를 통해 공공의 분양가격 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다.

첫째, 산업용지 분양가격에 미치는 변수들은 어떤 것들이 있으며 조성 주체에 따라 예측된 분양가격이 차이가 있는가?

선행연구를 토대로 산업단지 분양가격에 영향을 미치는 독립변수들을 설정하고 패널분석을 실시하여 어떠한 독립변수들이 분양가격에 영향을 미치는지 분석한다. 더미변수로 설정한 공기업과 지자체의 값이 유의미한지 판단하여 조성 주체에 따라 예측 분양가격이 차이가 나는지 확인한다.

둘째, 공공(지자체, 공기업)이 조성한 산업단지의 분양가격은 해당 지자체의 지역개발수요와 어떠한 관련이 있는가?

공공은 산업단지 조성 시 지역 일자리 창출 등 공익적인 사항을 고려하므로 지역의 개발수요와 관계가 있을 것이며, 지역개발수요는 분양가격에 영향을 미치는 요인 중 하나일 것이다. 공공이 조성한 산업단지를 중심으로 하여 지역개발수요가 분양가격에 어떠한 영향을 미치는지 다중회귀분석을 통해 분석하고자 한다.

제2절 가설설정

본 연구는 기존의 산업용지 가격에 미치는 영향에 관한 연구와는 달리 공공과 민간의 분양가격 차이에 대해 분석하여 이러한 차이가 지역개발수요와 관련이 있다는 점을 규명하고자 한다.

(가설 1) 공공(공기업, 지자체)이 분양할 경우 민간에 비해 분양가가 낮을 것이다.

민간사업시행자와는 달리 지방자치단체나 공기업이 산업단지 조성사업을 시행할 경우 이윤 동기보다는 지역 일자리 창출 등 지역발전을 위한 정책 도구로 산업단지 조성을 바라보기 때문에 이윤을 희생하더라도 지역 일자리 창출을 도모하는 것이 더 시급하다고 볼 수 있다.

공공(공기업, 지자체)의 경우 산업단지 개발로 얻게 되는 편익은 분양수익과 해당 산업단지를 조성함으로 예상되는 지방세수 및 지역 일자리 창출이라는 부가적인 편익을 포함하고 있다. 일반산업단지의 경우 공공과 민간은 같은 조건 하에서 분양율을 높이기 위해 시장경쟁을 하고 있고 시장균형하 민간의 편익과 공공의 편익이 동일하다고 가정하면

① 공공편익 = 공공분양가 - 조성원가 + 지자체 세수 증대분 + 지역일자리 창출, ② 민간편익 = 민간분양가 - 조성원가이고 공공편익과 민간편익이 시장경쟁상태에서 동일하다면, ① = ②으로 공공분양가 - 조성원가 + 지자체 세수 증대분 + 지역 일자리 창출 = 민간분양가 - 조성원가가 성립된다. 공공과 민간의 조성원가가 동일하다면 민간분양가 - 공공분양가 = 지방세수 증대분 + 지역 일자리 창출이 된다. 일반산업단지 조성으로 지자체 세수가 증가할수록 지역일자리 창출이 많을수록 민간분양가보다 공공분양가는 낮아지게 된다.

(가설 2) 공공이 분양하는 산업단지 분양가격은 민간에 비해 산업단지 분양가격이 낮을 것이며 이는 각 지방자치단체가 지닌 지역개발수요에 비례한다고 볼 수 있다.

지역개발수요는 지방자치단체에서 산업단지 조성 시, 해당 산업단지에 입주하려는 기업들의 수요를 의미하며 본 연구에서는 국토연구원(2015)에서 지수평활 Holt 모형을 통해 산정한 각 지자체별 지역개발수요 값을 사용하였다.

지역개발수요가 높은 지방자치단체일수록 해당 지역의 기업들이 많은 물품과 서비스를 생산하고 기업에 근무할 노동자가 많이 필요하며, 지역개발수요가 높을수록 가설1에서 가정했던 $\text{민간분양가} - \text{공공분양가} = \text{지자체세수 증대분} + \text{지역 일자리 창출 편익}$ 에 따라 각 지자체에서 기대할 수 있는 편익이 증가하므로 민간 분양가 대비 공공 분양가는 상대적으로 낮을 것이다. 즉, 지역개발수요는 민간분양가와 공공분양가 차이와 비례할 것이다.

제5장 분석의 틀

제1절 분석대상 및 범위

5.1.1 분석대상

분석대상은 산업입지정보시스템 및 한국산업단지공단 통계자료에 등록되어있는 일반산업단지뿐만 아니라 한정하였다. 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지는 서로 크기, 승인권자, 입주기업 등이 다르며 이 중에서 시도지사가 승인권자이기 때문에 지자체가 상대적으로 쉽게 조성할 수 있는 일반산업단지만을 대상으로 하였다.

5.1.2. 분석범위

분석자료의 시간적 범위는 2008년도부터 2019년도까지로 설정하였으며, 해당 기간 내 실시계획승인을 시작으로 사업준공까지 완료된 일반산업단지만을 대상으로 분석하였다. 2008년으로 설정한 이유는 글로벌 금융위기로 인하여 우리나라 경제에 큰 영향을 끼친 년도이자 「산업단지 인허가 절차 간소화 특례법」이 시행된 연도이기 때문이다.

특히 산업입지정보시스템에 의하면 「산업단지 인허가 절차 간소화 특례법」이 시행된 2008년 3월 263개의 일반산업단지 기점으로 2020년 4월 672개로 일반산업단지의 수가 급격하게 증가하였다.

공간적 범위로는 우리나라 전체를 대상으로 하였으나 서울, 제주, 세종은 지역의 특수성 때문에 제외하였다.

제2절 분석자료

5.2.1 변수구성

1) 종속변수

① 분양가격

분양가격은 산업입지정보시스템 및 한국산업단지공단 홈페이지 통계 자료를 사용하였다. 분양가격은 한번 발표되면 변하지 않기 때문에 연도별 지가상승률을 고려하여 매년 분양가격의 가치를 새로 산정하였다.

분양가격은 산업입지정보시스템 및 한국산업단지공단 통계자료에서 공시된 자료를 바탕으로 산업단지 별 분양가격 자료를 반영하였으며 지가상승률은 한국감정원 자료를 반영하였다. 분양가격은 산업단지 실시계획 승인년도를 공시된 분양가격으로 설정하였고, 매년 전년도 분양가격 / $(1 + \text{소비자물가등락률})^n$ 으로 분양가격을 새로 산정하였다.

2) 독립변수

(1) 산업단지 특성 변수

① 산업용지 전체면적

산업용지 전체면적은 넓을수록 많은 기업들이 입주할수 있어 집적의 이익이 높아질 수 있으며, 전체면적이 넓기 때문에 공급면적도 이에 비례하여 넓을 것이며 규모의 경제로 공사비에 들어가는 비용도 절약될 것이다. 산업용지 전체면적은 분양가격과 음의 상관관계를 가질 것이다.

② 산업용지비율/주거용지비율/지원용지비율

산업용지의 비율이 높을수록 같은 크기의 산업단지라도 기업들이 더 많이 입주할 수 있으므로 집적의 이익에 대한 효과를 기대할 수 있다. 주거용지 비율이 높다면 산업단지에 근무하는 근로자들이 직주근접을 달성할 수 있을 것으로 예측된다. 지원용지 비율이 높아진다면 산업단지의 쾌적성을 높여줄 것이다. 여기서 지원용지는 지원용지와 공공용지를 합

한 면적을 산정하였다.

산업용지 및 주거용지는 분양대상 면적에 포함되기 때문에 해당 변수의 비율이 높아진다는 것은 조성원가 대비 분양면적이 넓어진다는 의미로 분양가격(조성원가/분양대상면적)은 낮아질 것이다. 그러므로 산업용지 및 주거용지의 비율은 분양가격과는 음의 상관관계를 가질 것이다.

하지만 지원용지 및 공공용지는 분양대상 면적이 아니므로 비율이 높아질수록 분양가격은 높아져 양의 상관관계를 가질 것이다.

③ 사업기간(준공연도-시작연도)

산업단지 조성 주체는 대부분 채권을 발행하거나 대출을 받아 산업단지 조성사업을 시행한다. 그러므로 사업기간이 길어질수록 조성 주체는 이자부담으로 조성원가를 상승시켜 분양가격을 높일 것이다.

(2) 산업집중도

① HHI(행정시도, 배후도시)

허핀달-허쉬만 지수로 산업단지가 속한 행정시도와 배후도시에서 제일 많이 설립된 업종의 공장 퍼센트를 제곱하여 사용하였다. 행정시도는 산업단지가 소속된 지자체를 의미하고, 배후도시는 산업단지에서 제일 가까운 특별시 혹은 광역시를 의미한다.

특정산업에 대한 집중도가 높을수록 입주하는 기업들은 집적 이익을 기대할 수 있기 때문에 산업단지의 분양가격과 HHI는 양의 상관관계를 가질 것이다.

(3) 행정시도 변수

① 생산금액/산업단지 지정면적

서정은(2009)의 연구에서 제조업의 생산성이 각 산업단지의 분양율과 양의 관계를 가지는 것을 확인할 수 있었으며, 이외의 선행연구에서도 제조업 생산성이 향상될수록 산업용부동산의 공간수요가 증가함을 밝혔다(2004, Dispasquale and Wheaton)

본 연구에서는 행정시도 및 배후도시의 산업단지 생산금액/산업단지 전체 지정면적으로 변수를 설정하였다.

단위면적당 생산금액이 높은 도시는 제조업 생산성이 높은 지역으로 부가가치가 높은 산업업종이 입주했을 것이며 관련된 많은 기업들이 주변으로 입주하려 할 것이다. 그러므로 단위면적당 생산금액이 높으면 산업업지 수요가 높아짐에 따라 산업단지의 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이다.

② 인구대비 산업단지 면적

인구대비 산업단지 면적은 해당 도시의 산업화 정도를 나타낼 수 있는 변수이다. 그러므로 해당 변수가 높을수록 도시의 산업단지에 대한 수요가 높아 산업단지를 많이 조성했을 것이다.

또한 인구대비 산업단지 면적이 넓을수록 공급량이 많으므로 분양가격은 낮아질 것으로 추정된다. 그러므로 인구대비 산업단지 면적은 분양가격과 음의 상관관계를 가질 것이다.

공기업의 입장에서는 추가적인 산업단지 조성을 통해 얻을 수 있는 편익의 크기는 줄어들 것이라고 판단할 것이다. 그러므로 분양가 인하분과는 음의 상관관계를 가질 것이다. 하지만, 지자체의 입장에서는 이미 수요가 높아서 세수 및 일자리 창출의 높은 편익을 누려왔기 때문에 편익이 여전히 클 것이라 판단할 것이다. 그러므로 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가질 것이다.

③ 제조업 가동률

제조업 가동률은 산업단지에서 실제 설립한 공장 수 대비 가동하는 공장의 수를 의미하며, 가동률이 높다는 건 해당 도시의 경제상황이 좋다는 것을 의미한다. 즉, 해당 도시의 세수나 일자리 창출의 편익 및 산업용지에 대한 수요가 증가한다는 것을 의미한다.

분양가격 및 분양가 인하분과 양의 상관관계를 보일 것이다.

④ 제조업 종사자 수

종사자 수가 많을수록 기업들이 인력을 구하기 쉬워지기 때문에 많은 기업들이 해당 지역의 산업단지로 입주하려 할 것이다. 종사자 수가 많을수록 지역의 산업입지 수요가 높아지기 때문에 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이다. 분양가 인하분과는 종사자 수가 많으면 산업입지 수요가 높아 공공의 편익이 커져 양의 상관관계를 보일 것으로 예측된다.

⑤ 실업률

실업률이 높은 지역은 일자리의 수가 줄어들었다는 것을 의미하며 이는 경제상황이 좋지 않아 기업들이 경제활동을 줄였다는 것을 의미한다. 이에 따라, 지자체의 세수와 지역일자리 편익이 줄어든다.

실업률이 높을수록 산업단지 조성 시 기대할 수 있는 세수 및 일자리 편익이 사라지기 때문에 앞선 가설에 의하여 분양가 인하분과 실업률은 음의 상관관계를 보일 것으로 예측된다. 분양가격과는 공공은 양의 상관관계를 민간은 산업용지 수요가 줄어들음에 따라 음의 상관관계를 보일 것으로 예상되므로 전체그룹에 대한 Pooled 회귀분석에서는 아무런 관계가 없는 것으로 결과값이 예측된다.

⑥ 지역개발수요

지역개발수요는 선행연구를 토대로 하여 국토연구원(2015) 산업입지수요 원단위 연구에 따라 지역별로 종사자당 부지면적 원단위를 적용하여 Holt모형으로 산출하였다. 해당 산출된 면적을 지역개발수요로 설정하면 지역개발수요가 높을수록 종사자가 많거나 많을 것으로 예측되며 종사자가 많다는 것은 경제상황이 양호하다는 것을 의미한다. 경제상황이 양호하다면 공공의 세수 및 일자리 편익 또한 증가하므로 분양가 인하분과는 양의 상관관계를 보일 것이다.

⑦ 재정자립도

재정자립도가 높은 지자체는 다른 지자체에 비해 세수(예산대비)가 높

다는 것을 의미한다. 세수가 높다는 것은 해당 도시에서 인구 및 기업이 활발한 경제활동을 하고 있다는 것을 의미하므로 많은 기업들이 주변에 입지하려고 할 것이다. 재정자립도가 높을수록 많은 기업들이 이미 입주해 있고 많이 개발되어 있기 때문에 주변의 토지의 가치는 이미 올라가 있을 것이며 이에 따라 산업단지 조성원가의 많은 부분을 차지하는 보상비가 높아서 분양가격 또한 높을 것이다.

공공은 재정자립도가 높을수록 편익이 높기 때문에 분양가 인하분과는 양의 상관관계를 가질 것이다.

⑧ 지방세액

지방세액은 지자체의 예산의 주요 구성원으로 산업단지 조성을 위해서는 막대한 예산을 필요로 하므로 지자체의 지방세액 규모가 산업단지의 분양가격과 관계가 있을 것이다.

지방세액의 규모가 클수록 해당 도시의 경제규모가 크다는 것을 의미하고 주변의 많은 산업들이 입지해 있고 경제활동이 활발히 이루어지고 있을 것이다. 경제규모가 크고 경제활동이 활발히 이루어지기 때문에 계속해서 산업입지 수요가 있을 것이고 산업단지 조성에 따른 편익 또한 기대할 수 있을 것이다. 그러므로 공공의 분양가격은 음의 상관관계를 보일 것이다.

⑨ 인구 수

행정시도의 규모를 나타는 변수로 인구수가 많을수록 소비, 노동시장 등 경제 관련 규모가 크기 때문에 이에 따라 많은 기업들이 해당 도시로 입주하려고 할 것이다. 기업들의 산업용지에 대한 수요가 높기 때문에 높은 가격에 분양가격이 형성될 것이다. 또한 경제관련 규모가 커서 일자리나 세수 편익이 클것으로 기대된다. 즉, 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이며, 공공의 입장에서는 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가질 것으로 보인다.

(4) 배후도시 변수

① 인구 수

배후도시의 규모를 나타는 변수로 인구수가 많을수록 소비, 노동시장 등이 크고 경제관련 규모 또한 타 지역에 비해 클 것이며 이에 따라 많은 기업들이 해당 도시 주변으로 입주하려고 할 것이다. 산업용지 수요가 많기 때문에 분양가격과 양의 상관관계를 보일 것으로 예측된다. 분양가 인하분과 또한 양의 상관관계를 보일 것이다.

② 제조업 가동률

제조업 가동률은 산업단지에서 실제 설립한 공장 수 대비 가동하는 공장의 수를 의미하며, 가동률이 높다는 건 해당 도시의 경제상황이 좋다는 것을 의미한다. 즉, 해당 도시의 세수나 일자리 창출의 편익 및 산업용지에 대한 수요가 증가한다는 것을 의미한다.

분양가격 및 분양가 인하분과 양의 상관관계를 보일 것이다.

③ 제조업 종사자 수

숙련된 노동자의 수로 종사자 수가 많을수록 기업들의 인력공급이 쉬워지기 때문에 많은 기업들이 해당지역으로 입주하려 할 것이다. 해당 도시의 산업입지 수요가 높을 것이며 많은 기업들이 입주하려 하기 때문에 공공이 얻을 수 있는 편익의 크기 또한 커질 것이다. 그러므로 분양가격 및 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가질 것이다.

④ 생산금액/산업단지 지정면적

단위면적당 생산금액이 높은 도시는 제조업 생산성이 높은 지역으로 부가가치가 높은 산업업종이 입주했을 것이며 관련된 많은 기업들이 주변으로 입주하려 할 것이다. 그러므로 단위면적당 생산금액이 높으면 산업입지 수요가 높아짐에 따라 산업단지의 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이다.

(5) 지리적 특성 변수

다수의 선행연구에서 철도역까지 거리, 고속도로 IC까지 거리, 공항까지 거리, 광역시까지 거리, 행정청사까지 등 지리적 접근성이 산업용지의 가격형성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구에서 또한 산업단지의 지리적 특성과 분양가격 및 분양가 인하분의 관계에 대하여 분석하고자 한다. 지리적 특성의 변수들은 선행연구에서는 직선거리를 대부분 측정하였지만, 본연구에서는 실제 이동거리가 가지는 영향을 고려하기 위해 네이버지도 길찾기를 통하여 추천되는 최단거리를 선정하였다.

① 철도역/항만/공항까지 거리

본 연구에서는 물류의 3가지 축인 철도, 항만, 공항까지의 이동거리가 기업의 물류비용을 결정한다고 판단하여 변수로 설정하였다. 이동거리가 길어질수록 물류비용 및 소요시간이 증가하여 거리가 먼 산업단지에 대한 기업들의 입지 수요가 줄어들 것이다.

거리가 멀수록 입지 수요가 줄어들지만, 공공은 지역균형발전 등 정책적인 측면으로 개발을 진행하기 때문에 분양가 인하분의 크기를 더욱 크게 할 것으로 예측된다.

분양가격과는 음의 상관관계를 가질 것으로 예측되며, 분양가격 인하분과는 양의 상관관계를 가질 것이다.

② 배후도시까지 거리

배후도시는 우리나라의 특별시 및 광역시(서울특별시, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시, 광주광역시, 울산광역시, 부산광역시)만을 설정하였다. 배후도시는 해당 산업단지의 실질적인 소비시장이자 노동공급 시장일 것이다.

배후도시와 가깝다는 건 기업들이 노동시장 및 소비시장까지 접근성이 좋다는 것을 의미하며, 기업에 다니는 근로자에게는 우수한 주거지까지의 거리가 가깝다는 것을 의미한다.

그러므로 배후도시와 가까운 산업단지에 많은 기업들이 입주하려 할 것이고 이를 통해 공공의 입장에서 얻어 수 있는 편익의 크기가 커질 것이다. 즉 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가지고 분양가격과는 음의 상관관계를 가질 것이다.

③ 행정시도까지 거리

기업들이 경영활동에 수반되는 행정업무를 짧은시간 내 처리하기 위해서는 산업단지가 위치한 지역의 공공 청사까지의 이동 거리가 가까워야 한다.

다만, 기업의 물류비용에는 행정업무 처리가 큰 영향을 가지지 못하므로 분양가격과는 상관관계를 보이지는 않을 것으로 추정되나, 공공이 조성한 산업단지는 공공의 입장에서 행정시도와 거리가 가까울수록 멀리 위치한 산업단지에 비해 입지수요가 많을 것이라 판단하여 이에 따르는 편익 또한 크다고 예측할 것이므로 분양가 인하분과 음의 상관관계를 보일 것이다.

(6) 거시 경제요인

① 기준금리

기준금리가 상승한다면 조성 주체가 빌린 대출금액 혹은 공사채의 이자부담으로 조성원가가 상승할 것이므로 분양가격과는 양의 상관관계를 가질 것이다.

② 1인당 GRDP(행정시도, 배후도시)

1인당 GRDP는 특정 지역 내 총생산수준을 나타내는 지표로, 일정기간 특정 지역 생산된 상품과 서비스 가치를 시장가격으로 평가한 수치를 말한다. 해당 지표는 높을수록 지역의 거주환경과 경제 상황이 양호하다는 것을 나타낸다.

경제상황이 양호할수록 지역에 많은 기업들이 입주하려고 할 것이며 거주환경이 양호할수록 많은 인구가 거주할 것이다. 즉, 해당 변수가 높

을수록 소비시장과 노동공급 시장의 규모가 클 것이므로 분양가격과는 양의 상관관계를 보일 것이며, 산업단지 조성으로 얻을 수 있는 일자리 창출 및 지역 세수 편익이 클 것이므로 생각하여 분양가 인하분과도 양의 상관관계를 가질 것이다.

<표2> 종속변수 및 독립변수

구분	내용	단위	비고
종속변수			
	분양가격	원/m ²	y1
독립변수			
산업단지 특성변수	산업용지 전체면적	m ²	x1
	산업용지비율	%	x2
	주거용지비율	%	x3
	지원공공용지 비율	%	x4
	사업기간	년	x5
산업 집중도	행정시도 HHI	% ²	x6
	배후도시 HHI	% ²	x7
행정시도 변수	생산금액/산업단지면적(시도별)	억 원/천 m ²	x8
	인구대비 산업단지 면적	m ² /명	x9
	행정시도 제조업가동률	%	x10
	행정시도 제조업종사자수	명	x11
	행정시도 실업률	%	x12
	행정시도 지역개발수요	m ²	x13
	행정시도 재정자립도	%	x14
	행정시도 지방세액	백만원	x15
	행정시도 인구수	명	x16
배후도시	배후도시 인구수	명	x17
	제조업 가동률	%	x18
	제조업 종사자수	명	x19
	생산금액/산업단지지정면적	억 원/천 m ²	x20
지리적특성변수	철도역까지 거리	km	x21
	항만까지 거리	km	x22

	공항까지 거리	km	x23
	배후도시까지 거리	km	x24
	행정시도까지 거리	km	x25
거시경제변수	기준금리	%	x26
	1인당 grdp 행정	천원	x27
	1인당 grdp 배후	천원	x28
그룹	공사 및 공관합작	공기업	더미
	시군구 및 민관합작	지자체	더미
	민간 및 민간합작	민간	

제6장 분석 및 결과

본 장은 5장에서 수립된 분석모형 및 방법으로 분석변수에 대한 실증 분석을 수행한다. 본 연구의 분석은 전체그룹의 Pooled 회귀분석, 지자체 그룹의 다중회귀분석, 공기업 그룹의 다중회귀분석으로 나누어진다.

제1절 기초통계량

본 연구에서 사용된 변수들의 기초통계량을 정리하면 다음과 같다.

<표3> Pooled 회귀분석 변수 기초통계량

	N	Min	Median	Mean	Max
분양가격(원/㎡)	1556	53961	220018	279114	1144053
산업용지 전체면적(㎡)	1556	22656	325621	475411	3188111
산업용지 비율(%)	1556	29.00	66.00	64.67	88.00
주거용지 비율(%)	1556	0.000	0.000	1.066	22.000
지원공공용지 비율(%)	1556	6.00	34.00	33.86	66.00
사업기간(년)	1556	1.000	5.000	4.888	10.000
행정시도 HHⅡ(% ²)	1556	161.0	268.0	353.5	958.0
배후도시 HHⅡ(% ²)	1556	253.0	378.0	384.1	549.0
행정시도 산업단지 면적당 생산금액 (억원/천㎡)	1556	2.000	7.000	7.522	24.000
행정시도 인구대비 산업단지 면적(㎡/명)	1556	7.00	40.00	44.38	133.00
행정시도 제조업 가동률(%)	1556	0.00	88.00	86.92	98.00
행정시도 제조업 종사자수(명)	1556	43437	276474	442327	1317605

행정시도 실업률(%)	1556	2.000	3.000	3.079	5.000
행정시도 지역개발수요(m³)	1556	7867843	79561615	79181371	139897412
행정시도 재정자립도(%)	1556	19.00	39.00	45.29	76.00
행정시도 지방세액(백만원)	1556	901716	3120102	5699685	22807183
행정시도 인구수(명)	1556	1114866	2676831	4447431	13239666
배후도시 인구수(명)	1556	1112407	2493264	3854942	10312545
배후도시 제조업 가동률(%)	1556	77.00	89.00	89.18	100.00
배후도시 제조업 종사자수(명)	1556	47290	181791	170827	283858
배후도시 산업단지 면적당 생산금액(억 원/천 m²)	1556	1.00	9.00	15.48	54.00
철도역까지 거리(km)	1556	1.00	9.00	15.74	84.00
항만까지 거리(km)	1556	1.00	48.00	59.42	175.00
공항까지 거리(km)	1556	5.00	46.00	51.62	146.00
배후도시까지 거리(km)	1556	5.00	63.00	64.43	255.00
행정시도까지 거리(km)	1556	3.00	14.00	21.06	174.00
기준금리(%)	1556	1.000	2.000	2.146	3.000
1인당 grdp 행정시도(천 원)	1556	16379	32648	34255	65515
1인당 grdp 배후도시(천 원)	1556	15049	25606	30495	65515

<표4> 지자체 다중회귀분석 변수 기초통계량

	N	Min	Median	Mean	Max
분양가 인하분(원)	500	-542938	13653	0	246243
산업용지 전체면적(m²)	500	36609	287717	456397	1575423

산업용지 비율(%)	500	39.00	68.00	66.35	88.00
주거용지 비율(%)	500	0.000	0.000	0.638	19.000
지원공공용지 비율(%)	500	12.00	32.00	32.64	58.00
사업기간(년)	500	1.00	4.00	4.73	10.00
행정시도 HHⅡ(% ²)	500	161.0	262.0	317.5	851.0
배후도시 HHⅡ(% ²)	500	253.0	423.0	389.6	549.0
행정시도 산업단지 면적당 생산금액 (억원/천m ²)	500	2.000	7.000	8.004	24.000
행정시도 인구대비 산업단지 면적(m ² /명)	500	7.00	49.00	51.39	133.00
행정시도 제조업 가동률(%)	500	40.00	86.00	86.08	98.00
행정시도 제조업 종사자수(명)	500	85013	218055	457362	1317605
행정시도 실업률(%)	500	2.000	3.000	3.016	5.000
행정시도 지역개발수요(m ²)	500	21119229	75214643	82308982	139897412
행정시도 재정자립도(%)	500	21.00	37.00	45.89	76.00
행정시도 지방세액(백만원)	500	1060227	2281543	5961189	22807183
행정시도 인구수(명)	500	1114866	2037582	4578715	13239666
배후도시 인구수(명)	500	1112407	1518775	3632385	10312545
배후도시 제조업 가동률(%)	500	79.00	88.00	89.18	98.00
배후도시 제조업 종사자수(명)	500	47290	150674	148024	283858
배후도시 산업단지 면적당 생산금액(억 원/천 m ²)	500	1.00	8.00	14.93	54.00
철도역까지 거리(km)	500	1.00	9.00	15.73	62.00
항만까지 거리(km)	500	2.00	54.00	69.13	175.00

공항까지 거리(km)	500	8.00	50.00	55.25	134.00
배후도시까지 거리(km)	500	18.0	71.0	69.5	130.0
행정시도까지 거리(km)	500	3.00	12.00	15.54	68.00
기준금리(%)	500	1.000	2.000	2.136	3.000
1인당 grdp 행정시도(천 원)	500	18355	34728	36808	65515
1인당 grdp 배후도시(천 원)	500	15289	25606	31284	65515

<표5> 공기업 다중회귀분석 변수 기초통계량

	N	Min	Median	Mean	Max
분양가 인하분(원)	410	-319129	8568	0	261532
산업용지 전체면적(m ²)	410	44046	511045	686224	3188111
산업용지 비율(%)	410	37.00	60.00	59.32	83.00
주거용지 비율(%)	410	0.000	1.000	2.551	22.000
지원공공용지 비율(%)	410	6.00	37.00	36.98	61.00
사업기간(년)	410	1.000	5.000	5.037	9.000
행정시도 HHII(% ²)	410	161	269	359	897
배후도시 HHII(% ²)	410	255.0	374.0	387.7	549.0
행정시도 산업단지 면적당 생산금액 (억원/천m ²)	410	2.000	7.000	6.993	22.000
행정시도 인구대비 산업단지 면적(m ² /명)	410	7.00	19.00	34.75	133.00
행정시도 제조업 가동률(%)	410	0.0	90.0	88.1	98.0

행정 시도 제조업 종사자수(명)	410	43437	237425	499173	1317605
행정 시도 실업률(%)	410	2.000	3.000	3.232	5.000
행정 시도 지역개발수요(m ³)	410	7867843	72033284	74613784	139897412
행정 시도 재정자립도(%)	410	19.00	48.00	49.42	76.00
행정 시도 지방세액(백만원)	410	901716	3334664	6790077	22807183
행정 시도 인구수(명)	410	1148019	2861882	5337844	13239666
배후 도시 인구수(명)	410	1148019	2948542	4714545	10312545
배후 도시 제조업 가동률(%)	410	77.00	88.00	89.13	100.00
배후 도시 제조업 종사자수(명)	410	47290	219037	192685	283858
배후 도시 산업단지 면적당 생산금액(억 원/천 m ²)	410	1.00	11.00	18.28	54.00
철도역까지 거리(km)	410	2.00	8.00	12.12	40.00
항만까지 거리(km)	410	1.00	53.00	60.76	150.00
공항까지 거리(km)	410	5.00	46.50	48.08	138.00
배후 도시까지 거리(km)	410	5.00	49.00	59.54	255.00
행정 시도까지 거리(km)	410	3.00	12.00	15.96	50.00
기준금리(%)	410	1.00	2.00	2.18	3.00
1인당 grdp 행정 시도(천 원)	410	16379	28638	30340	65515
1인당 grdp 배후 도시(천 원)	410	15049	25650	28515	65515

제2절 분석결과

6.1. 분석모형(Pooled 회귀분석)

단위면적당 분양가격을 2019년도 가격으로 보정한 분양가격을 종속변수로 앞서 기존 연구 검토에서 도출한 독립변수로 하는 패널자료를 Pooled 회귀모형으로 추정한 결과는 다음 표와 같다. vif가 10이 넘어가는 독립변수는 상대적으로 유의도가 낮은 값을 지닌 변수들을 순차적으로 탈락시키는 방식으로 제외하였다. 분석결과 전체적인 모형의 설명력은 수정 결정계수 값으로 0.666 수준이며, 산업단지 전체면적 등 16개의 독립변수 그리고 더미변수가 유의한 것으로 나타났다.

<표6> Pooled 회귀분석 결과

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	비고
intercept	5.2561e+04	8.6352e+04	0.6087	0.5428244	
x1(산업용지 전체면적)	-3.5833e-02	6.7252e-03	-5.3281	1.140e-07	***
x2(산업용지 비율)	-1.8018e+03	3.7229e+02	-4.8397	1.432e-06	***
x3(주거용지 비율)	-5.3404e+03	1.0804e+03	-4.9430	8.541e-07	***
x5(사업기간)	1.0739e+04	1.7423e+03	6.1637	9.073e-10	***
x6(행정시도 HHI)	1.0611e+02	3.1365e+01	3.3829	0.0007352	***
x7(배후도시 HHI)	4.1967e+02	8.1407e+01	5.1552	2.863e-07	***
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	-4.8696e+02	1.5847e+03	-0.3073	0.7586659	
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	-1.4982e+03	2.2568e+02	-6.6384	4.392e-11	***
x10(행정시도 제조업 가동률)	1.5435e+01	3.7841e+02	0.0408	0.9674700	
x12(행정시도 실업률)	4.9353e+03	5.7277e+03	0.8616	0.3890163	

x13(행정시도 지역개발수요)	1.0170e-04	1.3233e-04	0.7686	0.4422615	
x14(행정시도 재정자립도)	2.5457e+03	3.9223e+02	6.4905	1.153e-10	***
x18(배후도시 제조업가동률)	1.7254e+03	8.5231e+02	2.0243	0.0431104	*
x19(배후도시 제조업 종사자수)	5.7474e-01	8.2782e-02	6.9428	5.661e-12	***
x20(배후도시 산업단지 면적당 생산금액)	1.0660e+03	3.7969e+02	2.8075	0.0050557	**
x21(철도역까지 거리)	-2.3765e+03	2.1266e+02	-11.1751	< 2.2e-16	***
x22(항만까지 거리)	-1.3407e+03	8.8441e+01	-15.1595	< 2.2e-16	***
x23(공항까지 거리)	-1.7987e+02	1.2516e+02	-1.4372	0.1508791	
x24(배후도시까지 거리)	-1.3541e+03	1.1111e+02	-12.1875	< 2.2e-16	***
x25(행정시도까지 거리)	-1.0440e+02	1.3611e+02	-0.7671	0.4431625	
x26(기준금리)	1.4299e+04	4.9040e+03	2.9157	0.0036001	**
x27(1인당 grdp 행정시도)	-6.4176e-01	6.6617e-01	-0.9634	0.3355223	
x28(1인당 grdp 배후도시)	-1.1965e+00	4.8194e-01	-2.4827	0.0131455	*
dummy1(공기업)	3.4860e+04	8.0036e+03	4.3556	1.415e-05	***
dummy2(지자체)	3.3458e+04	7.2489e+03	4.6156	4.248e-06	***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Total Sum of Squares: 5.1987e+13					
Residual Sum of Squares: 1.7081e+13					
R-Squared: 0.67143					
Adj. R-Squared: 0.66606					
F-statistic: 125.063 on 25 and 1530 DF, p-value: < 2.22e-16					

x1(산업용지 전체면적), x2(산업용지 비율), x3(주거용지 비율), x9(인구대비 산업단지 면적), x21(철도역까지 거리), x22(항만까지 거리), x24(배후도시까지 거리)는 분양가격과 음의 상관관계를 보여 세간의 상식과 부합하게 나타났다.

산업용지 전체면적이 늘어날수록 규모의 경제로 들어가는 비용이 감소하기 때문에 분양가격과 음의 상관관계를 가지는 것으로 보인다.

산업용지 비율이 높아질수록 조성원가는 동일하지만 분양대상 공급면적이 넓어지므로 분양가격(조성원가/분양대상 면적)이 감소하게 된다. 산업용지 및 주거용지는 분양대상 면적이기 때문에 공급증가로 음의 상관관계를 가지는 것으로 추정되며 두 계수의 차이는 산업용지를 일반적으로 주거용지보다 저렴하게 공급하기 때문으로 추정된다.

행정시도 인구대비 산업단지 면적이 분양가격과 음의 상관관계를 가지는 이유로는 변수 값이 클수록 상대적으로 산업용지 공급이 많아 산업화가 많이 이루어졌으며 조성 주체는 산업단지 조성 시 추가적인 기반시설 설치를 줄이고 기존의 기반시설을 이용할 수 있으므로 규모의 경제 등의 이유로 조성원가를 낮출 수 있기 때문인것으로 판단된다.

특히, 지자체의 입장에서 산업화가 많이 되었다는 건 지역개발수요가 크다는 것을 의미하고, 지역개발수요가 크다는 건 기업들이 해당 지자체의 산업용지에 입주하려는 수요가 크다는 것을 의미한다. 기업들의 입지수요가 크면 지자체의 세수 및 일자리 창출의 편익이 커지기 때문에 그 편익만큼 분양가격을 내릴 수 있다. 민간 또한 공공 산업단지 분양가격이 하락함에 따라 시장경쟁하에서는 분양가격을 낮출 것으로 추정된다.

철도역, 항만, 배후도시까지의 거리는 멀어질수록 분양가격이 낮아지는데, 이는 떨어진 만큼 산업단지에 입주한 기업이 지불해야 하는 물류비용이 증가하기 때문이다.

1인당 배후도시의 GRDP는 음의 상관관계를 보이는데 이는 배후도시 GRDP가 높을수록 경제활동이 활발하므로 배후도시에 많은 산업용지들이 공급되고 있음을 추정할 수 있다. 이에 행정시도와 산업용지에 대하여 가격경쟁으로 인하여 음의 상관관계를 보이는 것으로 추정된다. 다만 P값이 타 변수에 비해 낮아 다른 변수처럼 큰 의미를 지니지는 않는다.

x5(사업기간), x6(행정시도 HHI), x7(배후도시 HHI), x14(행정시도 재정자립도), x18(배후도시 제조업가동률), x19(배후도시 제조업 종사자수), x20(배후도시 산업단지 면적당 생산금액)은 양의 상관관계를 보였다. 이

는 앞서 변수설명에서 예측했던 상관관계와 일치하는 결과이고 이유 또한 같을 것이라 예상된다.

산업단지 사업기간이 길어질수록 공사채 등 대출이자 부담으로 조성원가가 증가하기 때문에 분양가격이 증가하는 것으로 보인다.

행정시도, 배후도시 HHI는 산업집중도를 의미하므로 해당변수 값이 증가할수록 입주하는 기업들이 산업집적에 대한 이익을 기대할 수 있어 분양가격이 증가하는 것으로 추정된다.

행정시도 재정자립도는 양의 상관관계를 보였는데 재정자립도가 높다는 건 세수가 높다는 것을 의미하며 세수가 많을수록 해당 도시의 경제활동이 활발하다는 것을 의미한다. 경제활동이 활발한 지역에서는 기업이 입주하여 얻을 수 있는 수익이 커지므로 산업용지의 가치가 올라가 분양가격과 양의 상관관계를 가지는 것으로 추정된다.

배후도시 제조업 가동률 및 제조업 종사자수는 양의 상관관계를 보였다. 제조업 가동률이 높을수록 기업이 생산하는 물품에 대한 수요가 높아 생산량을 증가시키는 것으로 판단되며 기업은 높은 이익을 기대할 수 있으므로 산업단지 분양가격과 양의 상관관계를 보인다. 다만 P값이 낮아 다른 변수에 비해 큰 의미를 가지지 않는다.

배후도시 제조업 종사자 수가 많을수록 기업이 해당 도시에서 쉽게 노동력을 구할 수 있으므로 노동력 구하는 비용을 절감할 수 있다. 그러므로 제조업 종사자 수는 분양가격과 양의 상관관계를 가진다.

배후도시 산업단지 면적당 생산금액이 클수록 부가가치가 높은 기업들이 입주해 있다는 걸 추정할 수 있고 관련 기업들 또한 배후도시 혹은 배후도시 주변으로 입주하려 할 것이다. 그러므로 산업용지에 대한 수요가 크기 때문에 분양가격과는 양의 상관관계를 가진다.

기준금리와 관련하여 산업단지 조성 주체들은 대부분 채권발행 또는 대출을 통하여 산업단지를 조성하므로 기준금리가 높을수록 이자 부담으로 조성원가가 높아져 분양가격이 높아진다.

더미변수인 공기업, 지자체는 민간을 기준으로 하여 분양가격의 차이가 있는 것으로 보여, 공공이 조성하는 산업단지의 분양가격이 지역개발

수요 및 기존 독립변수와 어떤 관련이 있는지 추가로 분석하고자 한다.

<표7> Pooled 회귀분석 변수 다중공선성 값

	x1	x2	x3	x5	x6	x7	x8	x9
VIF	1.5555 03	2.0216 36	1.6994 31	1.5505 10	3.5720 00	5.2699 85	4.7688 29	5.9825 34
x10	x12	x13	x14	x18	x19	x20	x21	x22
1.6133 00	2.5485 60	3.0926 44	6.0963 82	2.2007 15	6.6486 21	4.3747 58	1.3410 81	1.6726 45
x23	x24	x25	x26	x27	x28	dummy1		dummy2
2.0734 59	2.1256 07	1.6893 22	1.7790 87	5.9793 24	5.4572 12	1.729879		1.598821

6.2. 분석모형(지자체, 다중회귀분석)

가설 검증을 위한 분석모형은 공공부문(지자체 및 공기업)이 분양한 자료만을 대상으로 하여 민간이 분양했을 경우를 가정한 추정분양가와 실제 공공부문이 분양한 분양가의 차이를 종속변수로 도출하였다. (민간이 분양할 경우의 추정분양가* - 공공부문의 실제분양가)인 (공공분양시) 분양가 인하분은 해당 지역의 지역개발수요가 크면 클수록 커지게 될 것이고 지역개발수요가 크지 않은 지역의 경우 민간분양가와 큰 차이를 보이지 않게 되어 분양가 인하분은 작아지게 될 것이다.

해당 분석모형은 행정시도 지역개발수요가 지자체가 조성한 산업단지 분양가격에 어떠한 영향을 가지는지 확인하기 위함이기 때문에 불필요한 변수들은 제외하였다. 예를 들어 지역개발수요와는 관련이 크지 않은 산업단지 속성변수, 시군구별 산업단지 분양가격 결정에 공통적으로 적용되는 광역변수 등은 제외하였다. 구체적으로 배후도시 관련 변수를 최대한 제외하고자 하였다.x19는 배후도시 제조업 종사자 수로 행정시도의 지역개발수요와 관계가 적다고 판단하여 제외하였다. 배후도시 공장설립비중 x7은 배후도시의 특성이기 때문에 제외하였다. 다중공선성 문제로 x4, x11, x15, x16, x17, x27, x28을 제외하였다. x21, x22, x23은 지리적 위치는 이미 pooled 회귀분석에서 증명되었고 당연한 결과가 예측되므로

행정시도 특성을 최대한 고려하기 위해 제외하였다. x24(배후도시까지 거리)는 노동력, 판매, 원재료 구매 시장까지의 거리를 뜻하여 중요변수이므로 남겨두었다.

가설 검증을 위해 필요한 독립변수만을 남기고 불필요한 변수를 제외하기 위해 r의 step을 통해 변수를 선택하여 다중회귀분석을 실시하였고 그 결과는 다음과 같다.

<표8> 지자체 다중회귀분석 결과

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	비고
intercept	2.642e+05	7.721e+04	3.422	0.000673	***
x2(산업용지 비율)	-4.376e+03	6.792e+02	-6.443	2.81e-10	***
x3(주거용지 비율)	-8.035e+03	2.089e+03	-3.847	0.000135	***
x5(사업기간)	-9.377e+03	2.568e+03	-3.651	0.000289	***
x6(행정시도 HHI)	-3.269e+02	5.625e+01	-5.811	1.12e-08	***
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	-7.703e+03	1.812e+03	-4.250	2.56e-05	***
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	3.104e+03	3.476e+02	8.930	< 2e-16	***
x10(행정시도 제조업 가동률)	-1.522e+03	6.139e+02	-2.479	0.013505	*
x13(행정시도 지역개발수요)	6.311e-04	2.373e-04	2.659	0.008090	**
x14(행정시도 재정자립도)	1.892e+03	5.622e+02	3.365	0.000825	***
x24(배후도시까지 거리)	6.924e+02	2.284e+02	3.032	0.002562	**
x25(행정시도까지 거리)	1.688e+03	4.032e+02	4.186	3.37e-05	***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 106000 on 489 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.2393, Adjusted R-squared: 0.2222 F-statistic: 13.99 on 11 and 489 DF, p-value: < 2.2e-16					

x2(산업용지 비율), x3(주거용지 비율), x5(사업기간), x6(행정시도 HHI), x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액) x10(행정시도 제조업 가동률)가 음의 상관관계를 보였다.

산업 및 주거용지의 비율은 분양가 인하분과 음의 상관관계를 보였다. 우선 주거용지는 지자체가 기대할 수 있는 지역 일자리 창출 및 세수확대 등 편익이 적기 때문에 분양가 인하분이 감소하는 것으로 보인다. 산업용지는 지자체의 경우 비율을 높게 설정한 지역이 충남, 전북 등으로 미분양율이 타 지역에 높은 곳들이다. 경기도, 부산 등에 비해 미분양율이 높아 산업단지 조성으로 인해 지자체가 기대할 수 있는 편익이 낮기 때문으로 보여진다.

사업기간이 길어질수록 분양가 인하분이 감소하는데 이는 산업단지에 투입된 비용의 증가로 인한 조성원가가 상승하여 분양가를 인하할 수 있는 지자체 여력이 감소했음을 추정할 수 있다.

행정시도 HHI가 증가할수록 분양가 인하분이 감소하는 것은 해당 업종의 집적에 따른 지자체의 편익이 집적도가 높아질수록 감소하기 때문이다. 집적의 이익이 집중도에 따라 무한대로 정비례하는 모형이 아니기 때문으로 추정된다.

행정시도 산업단지 면적당 생산금액은 증가할수록 분양가 인하분과 음의 상관관계를 가지는데, 이는 부가가치가 높은 기업이 입주한 지역일수록 주변 토지 가치가 높아 산업단지 조성원가가 증가하여 지자체가 인하할 수 있는 여력이 감소한 것으로 보인다.

행정시도의 제조업 가동률은 앞서 Pooled 회귀분석에서도 유의하지 않았고, 다중회귀분석에서도 P값이 낮으므로 큰 의미를 가지지 않는다.

x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적), x13(행정시도 지역개발수요), x14(행정시도 재정자립도) x24(배후도시까지 거리), x25(행정시도까지 거리)가 양의 상관관계를 보였다.

인구대비 산업단지 면적이 클수록 앞서 예측했던 바와 같이 해당 변수가 높을수록 지자체는 계속해서 세수 및 일자리 창출의 높은 편익을 누려왔기 때문에 여전히 편익이 클 것으로 판단하여 분양가 인하분과 양

의 상관관계를 가지는 것으로 보인다.

지역개발수요의 경우는 클수록 경제상황이 양호하여 산업입지 수요가 크다는 것을 의미한다. 이러한 상황에서 공공이 산업단지 조성으로 얻을 수 있는 편익의 크기가 클 것이므로 분양과 인하분과 양의 상관관계를 보이는 것으로 판단된다.

행정시도 재정자립도는 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가지는데 해당 도시의 경제상황이 양호하다는 것을 의미하며 재정건정성이 높기 때문에 조성한 산업단지에 대하여 더욱 분양가를 인하할 수 있는 여력이 크다는 것을 보여준다.

배후도시, 행정시도까지 거리가 멀수록 분양가 인하분이 증가하는 경향을 가진다. 이는 공공의 자료를 민간이 분양하였을 경우 가격보다 거리가 멀수록 실제 공공 분양가격을 더 낮춘다는 것을 의미하며 이러한 사유는 지역균형발전 등의 정책적인 이유로 추정된다.

잔차에 대한 다중회귀분석 수정된 R 스퀘어 값이 0.2222으로 어느 정도 설명력이 있는 것으로 나타났다. 이 모형을 통해서 지역개발수요가 지자체의 자료를 민간이 분양했을 경우와 실제 지자체 분양가격의 차이와 유의하다는 것을 확인할 수 있었다.

<표9> 지자체 다중회귀분석 변수 다중공선성 값

	x2	x3	x5	x6	x8
VIF	1.679694	1.669794	1.236320	3.229886	3.168154
x9	x10	x13	x14	x24	x25
4.568117	1.377900	2.823292	4.822832	2.063210	1.150356

6.3. 분석모형(공기업, 다중회귀분석)

Pooled ols를 통해 도출한 예측 분양가격과 실제 분양가격의 차이를 종속변수로 설정하였다. 종속변수에 대한 공기업 그룹에서 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

다중공선성 문제로 x4, x11, x15, x16, x17을 제외하였고 step 함수를 통하여 변수를 선정하였다.

<표10> 공기업 다중회귀분석 결과

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	비고
intercept	-2.355e+05	7.704e+04	-3.057	0.00239	**
x2(산업용지 비율)	4.327e+03	7.323e+02	5.908	7.49e-09	***
x3(주거용지 비율)	2.410e+03	1.463e+03	1.648	0.10018	
x5(사업기간)	7.506e+03	3.471e+03	2.162	0.03120	*
x6(행정시도 HHI)	1.382e+02	4.727e+01	2.923	0.00367	**
x7(배후도시 HHI)	-1.935e+02	1.069e+02	-1.810	0.07113	.
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	5.423e+03	1.722e+03	3.150	0.00176	**
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	-9.451e+02	3.052e+02	-3.097	0.00209	**
x13(행정시도 지역개발수요)	1.173e-03	1.881e-04	6.233	1.18e-09	***
x14(행정시도 재정자립도)	-2.765e+03	5.960e+02	-4.640	4.75e-06	***
x17(배후도시 인구수)	-1.967e-02	3.336e-03	-5.895	8.04e-09	***
x22(항만까지 거리)	9.143e+02	1.821e+02	5.020	7.84e-07	***
x23(공항까지 거리)	-8.056e+02	2.488e+02	-3.237	0.00131	**
x24(배후도시까지 거리)	5.704e+02	1.891e+02	3.017	0.00272	**
x25(행정시도까지 거리)	2.903e+03	5.157e+02	5.629	3.45e-08	***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 92660 on 394 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.3214, Adjusted R-squared: 0.2973					
F-statistic: 13.33 on 14 and 394 DF, p-value: < 2.2e-16					

x2(산업용지 비율), x5(사업기간), x6(행정시도 HHI), x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액), x13(행정시도 지역개발수요), x22(항만까지 거

리), x24(배후도시까지 거리), x25(행정시도까지 거리)가 양의 상관관계를 보였다.

산업용지 비율, 행정시도 HHI가 같이 분양가 인하분과 양의 상관관계를 보이는 것은 산업집적의 효과로 인하여 공공이 기대할 수 있는 편익이 커진 것으로 추정된다.

사업기간이 지자체와 다르게 양의 상관관계를 보인 사유는 공기업은 공사채를 발행하여 산업단지를 조성하므로 사업기간이 길어질수록 이자 부담은 증가하나 길어진 만큼 입주하려는 기업들이 다른 산업단지를 선택할 확률이 높아지기 때문에 분양가 인하분을 높여 미분양 문제를 예방하고자 한 것으로 추정된다. 다만 상대적으로 낮은 P값으로 타 변수만큼의 의미를 지니지는 않는다.

행정시도 산업단지 면적당 생산금액은 증가할수록 부가가치가 높은 산업들이 많이 입주했다고 볼 수 있으며, 부가가치 높은 기업들이 입주하여 주변에 관련 기업들이 많이 입주하기 때문에 산업단지 조성으로 인한 편익이 높아져 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가진다.

지역개발수요가 클수록 도시의 경제상황이 양호하여 공공의 편익이 크기 때문에 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가지게 된다.

항만까지 거리, 배후도시까지 거리 및 행정시도까지 거리가 멀수록 분양가격은 낮아지는 음의 상관관계를 보였고 분양가 인하분과는 양의 상관관계를 보이는데 거리가 멀수록 입지하려는 기업들의 수요가 감소하여 지역균형발전 등 공공의 정책적 차원에서 가격을 더 낮춰 판매하기 때문으로 추정된다.

x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적), x14(행정시도 재정자립도), x17(배후도시 인구수), x23(공항까지 거리)은 음의 상관관계를 보였다

행정시도 인구대비 산업단지 면적이 클수록 많은 산업용지가 존재하기 때문에 공기업은 추가적인 조성으로 인한 편익이 크지 않다고 판단하여 분양가 인하분과 음의 상관관계를 보이는 것으로 추정된다.

행정시도 재정자립도가 높을수록 분양가 인하분은 음의 상관관계를 보였다. 이는 재정자립도가 높은 행정시도(경기도, 서울 등)는 이미 경제

활동이 활발히 일어나고 있어 토지의 가치가 높아 산업단지 조성원가가 높기 때문으로 추정된다. 공기업은 지자체와는 다르게 보유한 토지가 거의 없어 산업단지 조성에 포함되는 토지를 보상해야 하기 때문이다.

배후도시 인구수와 분양가 인하분은 음의 상관관계를 가지는데, 이는 배후도시의 인구가 클수록 배후도시의 시장이 크다는 것을 의미하며, 행정시도보다 배후도시 주변으로 기업들의 입주수요가 커지기 때문에 지자체가 기대할 수 있는 편익이 감소하는 것으로 추정된다.

공항까지 거리가 멀수록 분양가 인하분이 작아진다. 공항 주변으로 물류센터들이 대거 형성되어 있는데 가까이 위치함으로써 기업들이 얻을 수 있는 이익이 감소함에 따라 산업단지를 조성함으로 얻을 수 있는 전반적인 편익이 감소하기 때문으로 추정된다.

잔차에 대한 다중회귀분석 수정된 R 스퀘어 값이 0.2973으로 어느 정도 설명력이 있는 것으로 나타났다. 해당 분석을 통해 같은 공공이지만 공기업과 지자체의 유의미한 차이점을 확인할 수 있었다.

<표11> 공기업 다중회귀분석 변수 다중공선성 값

	x2	x3	x5	x6	x7	x8	x9
VIF	2.774530	2.218902	1.868709	2.438093	2.921407	1.600057	3.319159
x13	x14	x17	x22	x23	x24	x25	
3.346260	5.367092	6.870349	2.469680	2.399365	3.638041	1.386304	

6.4. 공기업, 지자체 계수 값 비교

<표12> 공기업, 지자체 계수 값 비교

	공기업(A)	지자체(B)	A/B	비교
x2(산업용지 비율)	4.327e+03	-4.376e+03	-0.9888	
x5(사업기간)	7.506e+03	-9.377e+03	-0.80047	
x6(행정시도 hhi)	1.382e+02	-3.269e+02	-0.42276	
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	5.423e+03	-7.703e+03	-0.70401	
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	-9.451e+02	3.104e+03	-0.30448	

x13(행정시도 지역개발수요)	1.173e-03	6.311e-04	1.858659	
x14(행정시도 재정자립도)	-2.765e+03	1.892e+03	-1.46142	
x24(배후도시까지 거리)	5.704e+02	6.924e+02	0.823801	
x25(행정시도까지 거리)	2.903e+03	1.688e+03	1.719787	

앞서 다중회귀분석을 실시했던 그 결과를 가지고 P값이 0.05이하로 나타난 변수들의 계수 값을 비교하였다. 산업용지비율, 사업기간, 배후도시까지 거리는 지자체와 공기업 그룹간의 가지는 영향력이 비슷한 것으로 보인다.

행정시도 HHI, 행정시도 산업단지 면적당 생산금액, 행정시도 인구대비 산업단지 면적은 지자체가 산업단지 조성 시 중요하게 고려하는 요소이며 공기업보다 좀 더 민감하게 반응하는 것으로 보인다.

행정시도 지역개발수요, 행정시도 재정자립도, 행정시도까지의 거리는 공기업이 더 민감하게 반응하는 것으로 나타났으며, 이는 공기업이 실제 수요 추정 등 경제적 타당성을 중요시하기 때문으로 추정된다.

이를 통해 공기업과 지자체가 산업단지 조성 시 중요하게 고려하는 요인들이 다르다는 것을 확인하였으며 공기업은 지역개발수요 등 경제적 타당성을 지자체는 지역균형발전 등 정책적 요인을 좀 더 중요하게 여기는 것을 확인할 수 있었다.

제7장 결론

제1절 요약 및 결론

본 연구에서는 조성 주체별 일반산업단지 분양가격 특히 공공의 분양가격에 영향을 미치는 요인들을 분석하기 위해 2008~2019년까지 전국(서울, 세종, 제주 제외)을 대상으로 패널데이터를 구축하였으며, 선행연구를 토대로 독립변수를 선정하였다.

종속변수는 분양가격을 선정하였으며, 패널분석을 실시하여 분양가격에 영향을 미치는 요인들을 도출하였다. Pooled 회귀분석을 토대로 하여 공공의 자료를 민간이 분양했을 경우 분양가격을 예측하였고 실제 분양가격과의 차이 값을 새로운 종속변수로 설정하였다. 새로운 종속변수를 토대로 Pooled 회귀분석에서 사용하였던 독립변수들을 사용하여 지자체 그룹, 공기업 그룹으로 나누어 다중회귀분석을 실시하였다.

우선 전체 그룹에 대한 패널 분석결과 산업용지 전체면적, 산업용지 비율, 주거용지 비율, 인구대비 산업단지 면적, 철도역까지 거리, 항만까지 거리, 배후도시까지 거리는 분양가격과 음의 상관관계를 가졌고 사업기간, 행정시도 및 배후도시 HHI, 행정시도 재정자립도, 배후도시 제조업 가동률, 배후도시 제조업 종사자수, 배후도시 산업단지 면적당 생산금액, 그리고 기준금리는 양의 상관관계를 보였다.

두 번째, 민간이 지자체 자료를 분양했을 경우 예측된 분양가격과 실제 지자체 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 지자체 그룹의 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과 산업용지 비율, 주거용지 비율, 사업기간, 행정시도 HHI, 행정시도 산업단지 면적당 생산금액, 행정시도 제조업 가동률은 음의 상관관계를 보였고 행정시도 인구대비 산업단지 면적, 행정시도 지역개발수요, 행정시도 재정자립도, 배후도시까지 거리, 행정시도까지 거리는 양의 상관관계를 보였다.

세 번째, 민간이 공기업 자료를 분양했을 경우 예측된 분양가격과 실

제 공기업 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 공기업 그룹의 다중회귀 분석 결과 산업용지 비율, 사업기간, 행정시도 HHI, 행정시도 산업단지 면적당 생산금액, 행정시도 지역개발수요, 항만까지 거리, 배후도시까지 거리 행정시도까지 거리가 양의 상관관계를 보였고 행정시도 인구대비 산업단지 면적, 행정시도 재정자립도, 배후도시 인구수, 공항까지 거리는 음의 상관관계를 보였다.

이를 통해 공공은 지역개발수요를 고려하여 실제 민간이 분양했을 때 보다 가격을 낮춰서 분양한다는 것을 알 수 있었으며, 같은 공공끼리도 분양가격을 산정할 때 특징이 다른 것을 확인할 수 있었다.

이는 지자체가 지역균형개발을 위해 산업단지를 조성하기 때문에 산업단지 자체의 지리적, 경제적 등 입지선택에 관련된 사항보다는 정책적인 면을 중요시하기 때문이며, 공기업은 사업규모에 따라 지방공기업평가원, KDI, 내부 이사회 등 공사채 발행을 위해 까다로운 사업성 검증 절차를 거치기 때문에 자연스럽게 기업의 입지선택을 중요하게 여겨 차이점이 생기는 것으로 보인다.

제2절 연구의 의의 및 한계

기존 산업단지 분양에 관한 연구들은 주로 개별입지에 대하여 분양가격 혹은 매매가격에 영향을 미치는 요인에 관하여 이루어져 왔으며 조성주체 특히 공공의 분양가격에 영향을 가지는 요인에 대해서는 연구가 부족하였다.

본 연구에서는 조성 주체별 일반산업단지를 중심으로 공공의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 지역개발수요 및 편익(일자리 창출, 세수 등)과 연계하여 분석하였으며, 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양한다고 가정했을 경우 예측 분양가격에 비해 실제 공공이 분양한 가격이 낮음을 확인하였고, 공공의 분양가격은 지역개발수요 및 편익을 고려하여 결정한다는 것을 확인했다는 데 그 의의가 있다.

그러나 분양가격에 영향을 미치는 요인을 분석함에 있어 다음과 한계를 가진다. 첫 번째, 자료 구득의 한계가 있었다. 분석을 위해 다양한 변수들을 모으다 보니 부분적으로 결측치가 있었으며 이는 R의 DMwR패키지의 knnimputation함수를 사용하여 처리하였다. 하지만 실제값과 차이가 있을 것으로 추정된다.

둘째, 산업단지 분양에 영향을 미치는 요인을 추정함에 있어 횡단면 자료와 시계열 자료가 혼합된 패널데이터 분석을 수행하였지만 다른 방법보다 효율적인 추정방법이라고 평가할 수는 없으며 산업단지 조성의 편익을 공공의 입장에서 고려하여 연구하였으나 구체적인 편익에 대한 연구는 진행하지 못하였다.

마지막으로, 해당 시간적 범위 내에서 일반산업단지는 전국 대상으로 조사를 시행하였지만 제주, 세종, 서울은 제외하였으며 해당 기간 데이터 또한 특정 지역의 산업단지의 수가 타 지역에 비해 부족하여 상대적으로 편중되어있는 한계가 있었다.

참 고 문 헌

- 김종수(2011), “대구경북권 공업용 부동산의 가격형성요인과 가격추정 모형에 관한 연구”, 영남대학교 박사학위 논문
- 심재현(2012), “교통접근성을 고려한 개별입지 산업용지의 가격결정요인 분석 - 동남광역경제권 주요도시를 대상으로 -”, 한국지역개발학회지 24[1], 87-104
- 김종수·이성근(2012), “헤도닉가격모형과 서포트 벡터 회귀분석모형을 이용한 공업용 부동산의 가격추정”, 한국감정평가학회 감정평가학 논집 제11권 제1호, 71-80
- 고태호·임정현(2012), “산업용지 분양가격에 따른 기업 이전수요 추정에 관한 연구”, 정책분석평가학회보 22(2), 27-42
- 권미영·김태훈(2019), “부산시 개별입지 공장의 가격 결정요인에 관한 연구”, 한국감정원 부동산분석 5(1), 57-75
- 서정은(2009), “지방산업단지의 분양을 제고를 위한 산업단지 수요추정 모형 구축에 관한 연구”, 서울대학교 석사학위 청구논문
- 오세준(2016), “산업용 부동산의 시장특성과 가격결정 요인 연구 - 지식산업센터, 산업단지 공장, 물류창고를 중심으로 -”, 서울대학교 석사학위논문
- 권지숙·심재현·이성호(2011), “입지유형을 고려한 산업용지의 가격형성요인 분석”, 한국지역개발학회지, 23(1), 165-183
- 김영규(2007), “경남의 산업용지 수요예측”, 중점정책연구 기본연구 1-80, 경남연구원
- 김홍배·최준석(2010), “우리나라 지역별 산업토지수요 예측에 관한 연구”, 도시행정학보 23(3), 215-236
- KDI 공공투자관리센터(2015), “산업단지부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구”, 125-132
- 국토연구원(2015), “산업입지 수급계획 수립지침 보완 및 산업단지 수급 적정화 방안 연구”, 국토교통부 연구보고서.

- 형기주(1997), “알프레도 베버의 공업입지론”, 국토 1997.5, 88-93
- 남기범(1997), “데이비드 스미스의 산업입지론과 공간사회정의론”, 국토 1997.7, 84-87
- Beekmans, J., Beckers, P., Krabben, E., and Martens, K.(2014), “A Hedonic Price Analysis of the Value of Industrial Sites”, Journal of Property Research, 31(2), 108-130
- Saz-Salazar, S. D. & Garcia-Menendez, L.(2005), “Public Provision versus Private Provision of Industrial Land: A Hedonic Approach, Journal of Land Use Policy, 22(3), 215-223

참 고 자 료

- <http://m.weekly.chosun.com/client/news/viw.asp?ctcd=C01&nNewsNumb=002569100015>
- <https://www.asiae.co.kr/article/2020061815182738254>
- <http://www.kyeonggi.com/news/articleView.html?idxno=1181899>
- https://dbr.donga.com/article/view/1203/article_no/5044
- https://books.google.co.kr/books?id=D2EgCgAAQBAJ&pg=PA86&lpg=PA86&dq=%EB%A2%B0%EC%89%AC+%EC%B5%9C%EB%8C%80%EC%88%98%EC%9D%B5+%EC%A0%91%EA%B7%BC&source=bl&ots=HFHSzTWmjI&sig=ACfU3U0cM5CEjwYryfYPMTWPPKGr41fU8A&hl=ko&sa=X&ved=2ahUKEwi4hejEiJ_qAhVEQd4KHTVuB58Q6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=%EB%A2%B0%EC%89%AC%20%EC%B5%9C%EB%8C%80%EC%88%98%EC%9D%B5%20%EC%A0%91%EA%B7%BC&f=false
- <https://www.industryland.or.kr/>
- <http://kosis.kr/search/search.do>

Abstract

**A Study on Sale price of
Industrial Complex By Project
agents**

- Public Sector centered -

Chong, Chan-Ho

Department of Civil & Environmental Engineering

The Graduate School

Seoul National University

The purpose of the study was to focus on the factors affecting the sale price of the general industrial land by public sector(public enterprises, local governments).

There are two hypotheses for this study. First, if the private sector sells industrial complexes created by the public, the public will sell them cheaper than the private sector in consideration of benefits (such as creating jobs in the region, expanding tax revenues, etc). Second, when the private sector

sells industrial complexes created by the public, the difference between the predicted price and the actual price sold by the public is proportional to the demand for regional development held by each local government.

To prove this hypothesis, the Pooled regression analysis was conducted on all principal (public enterprises, local governments, and private enterprises) groups by setting the price of industrial land as a dependent variable for the general industrial complex that approved the implementation plan from 2008 to 2019.

Based on the results of the Pooled regression analysis, the difference between the estimated sale price(when a private enterprise sold industrial land) and the actual sale price(by public-sector) was set as a new dependent variable. With the new dependent variable, I conducted multiple regression analysis divided into local governments and public corporations.

As a result, it was confirmed that the public sector sells industrial land at a lower price than the private sector in consideration of benefits (such as creating local jobs, increasing tax revenues, etc) and that the difference price between the forecast price of when the private sector sells and the actual price of the public sale is proportional to the demand for regional development.

keywords : industrial complex, sale price, pooled regression analysis, regional development demand

Student Number : 2018-26216

공학석사 학위논문

일반산업단지 조성 주체별
분양가격에 관한 연구
- 공공을 중심으로 -

2020년 8월

서울대학교 대학원
건설환경공학부 도시계획전공
정 찬 호

일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구

- 공공을 중심으로 -

지도교수 정 창 무

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2020년 7월

서울대학교 대학원

건설환경공학부 도시계획전공

정 찬 호

정찬호의 공학석사 학위논문을 인준함

2020년 7월

위 원 장 권 영 상 (인)

부 위 원 장 정 창 무 (인)

위 원 김 현 정 (인)

국문초록

본 연구는 일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구로 특히 공공(공기업, 지방자치단체)의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 중점적으로 분석하고자 하였다.

본 연구의 가설은 다음 두 가지로 설정하였다. 첫째, 같은 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양했을 경우 민간보다 공공이 편익(지역 일자리 창출, 세수 확대 등)을 고려하여 더 저렴하게 분양한다. 둘째, 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양했을 경우 예측가격과 실제 공공이 분양한 가격의 차이는 각 지방자치단체가 지닌 지역개발 수요에 비례한다.

이러한 가설을 증명하기 위해, 2008년부터 2019년도까지 실시계획 승인 및 준공된 일반산업단지에 대하여 분양가격을 종속변수로 설정하여 모든 주체(공기업, 지자체, 민간) 그룹에 대하여 Pooled 회귀분석을 실시하였다.

Pooled 회귀분석 결과를 토대로 하여 공공(공기업, 지자체)의 자료를 민간이 분양했을 경우 예측분양가격과 실제 분양가격의 차이를 새로운 종속변수로 설정하여 지자체 그룹, 공기업 그룹으로 나누어 다중회귀분석을 실시하였다.

그 결과 공공은 편익(지역 일자리 창출, 세수 확대 등)을 고려하여 민간보다 가격을 낮춰 판매한다는 것을 확인할 수 있었고, 민간이 분양할 경우 예측가격과 공공이 실제 분양한 가격의 차이는 지역개발수요에 비례한다는 것을 확인하였다.

주요어 : 일반산업단지, 분양가격, 패널분석, 지역개발수요

학 번 : 2018-26216

목 차

제1장 서 론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
1.1. 연구의 배경	1
1.2. 연구의 목적	2
제2절 연구의 방법 및 구성	3
2.1. 연구의 내용 및 방법	3
2.2. 연구의 구성	4
제2장 국내 산업단지 현황 및 변화	5
제1절 산업단지의 개념 및 유형	5
1.1. 산업단지의 개념	5
1.2. 산업단지의 유형	5
제2절 국내 산업단지 조성현황	6
2.1. 산업단지의 유형별 조성현황	6
2.2. 연도별 산업단지 미분양면적 추이현황	6
2.3. 시도별 산업단지 미분양율 현황	6
제3장 이론적 배경	7
제1절 선행연구	7
1.1. 산업단지 분양에 관한 연구	7
1.2. 산업용지 가격에 관한 연구	8
1.3. 산업입지 수요에 관한 연구	10
1.4. 선행연구의 시사점	11
제2절 입지선택 이론	13
2.1. 고전적 입지이론	13
2.2. 행태주의적 입지이론	15

제4장 연구문제 및 가설설정	17
제1절 연구문제	17
제2절 가설설정	18
제5장 분석의 틀	20
제1절 분석대상 및 범위	20
1.1. 분석대상	20
1.2. 분석범위	20
제2절 분석자료	21
2.1. 변수구성	21
제6장 분석 및 결과	31
제1절 기초통계량	31
제2절 분석결과	33
6.1. 분석모형(Pooled ols)	36
6.2. 분석모형(지자체, 다중회귀분석)	40
6.3. 분석모형(공기업, 다중회귀분석)	43
6.4. 공기업, 지자체 계수 값 비교	46
제7장 결론	48
제1절 요약 및 결론	48
제2절 연구의 의의 및 한계	49
참고문헌	51
참고자료	52
Abstract	53

표 목 차

[표 1] 선행연구 변수	12
[표 2] 종속변수 및 독립변수	29
[표 3] Pooled 회귀분석 기초통계량	31
[표 4] 지자체 다중회귀분석 기초통계량	32
[표 5] 공기업 다중회귀분석 기초통계량	34
[표 6] Pooled 회귀분석 결과	36
[표 7] Pooled 회귀분석 다중공선성 값	40
[표 8] 지자체 다중회귀분석 결과	41
[표 9] 지자체 다중회귀분석 다중공선성 값	43
[표 10] 공기업 다중회귀분석 결과	43
[표 11] 공기업 다중회귀분석 다중공선성 값	46
[표 12] 공기업, 지자체 계수 값 비교	46

제 1 장 서 론

제1절 연구배경 및 목적

1.1 연구의 배경

산업입지정보시스템에서 우리나라 산업단지의 통계를 2020년 5월 말 기준으로 확인하면 총 산업단지 수는 1,222개로 국가산업단지 47개, 일반산업단지 673개, 도시첨단산업단지 30개, 농공단지 472개로 구성되어 있다. 지정면적은 총 1,428,268,459㎡로 국가산업단지가 806,019,747㎡, 일반산업단지가 537,328,139㎡, 도시첨단산업단지가 8,370,270㎡, 농공단지 76,550,303㎡를 차지하고 있다.

산업단지의 개발면적에 대한 분양현황을 살펴보면 총 미분양율이 3.9%이며 국가산업단지 2.6%, 일반산업단지 5.2%, 도시첨단산업단지 13.4%, 농공단지 3.9%를 차지하고 있다. 퍼센트만 본다면 크게 느껴지지 않을 수도 있지만 총 미분양 면적이 26,503,840㎡로 8,017,411.6평으로 여의도의 8배가 되는 땅이 유휴부지로 남아있다고 생각했을 때 사회적으로 큰 낭비라 볼 수 있다.

우리나라는 산업단지를 조성하고 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따라 조성원가를 산정하고 분양가격을 정하여 공급하게 되는데 이는 공급자 중심의 방식으로 실제 산업단지의 특성을 반영하지 못한다. 수요자의 입장과 공급자의 해당 산업단지에 대한 가치평가 차이로 인해 미분양 등의 문제가 발생하므로 분양가격에 대한 고찰이 필요하다.

산업단지는 위치에 따라 주변 배후도시의 특성에 따라 산업단지 주변 입주한 기업들의 업종 특성 등에 따라 입지적 매력과 기업들의 입지수요 및 지불할 수 있는 분양가격이 다름에도 불구하고, 산업단지 조성 시 산정된 조성원가로 일괄 분양가격이 정해지기 때문에 같은 조성원가의 다른 두 산업단지는 분양율이 차이가 날 것이다.

조성한 산업단지가 미분양이 많을 경우, 조성 주체는 주변 공인중개사에게 수수료를 더 많이 주는 방식, 마케팅 노출 빈도를 늘리는 방식, 계약금 부담을 줄이는 방식 등으로 분양율을 높이려고 한다. 그러나 해당 방식은 오직 공급자의 입장에서만 진행되므로 실제 수요자의 구매 의사를 바꾸기엔 부족하다. 오히려 투기를 목적으로 분양받는 사람들만 늘어날 수 있는 위험성이 있다.

산업단지의 조성 주체는 크게 공기업, 지방자치단체, 민간으로 나눌 수 있으며 조성 주체별 산업단지 조성에 대한 목적은 각자 다르며 이러한 목적은 산업단지 준공 후 그 산업단지에 그대로 반영되어 있을 것이다. 산업단지 별 특성을 고려하여 분양가격 및 분양율을 다루기에 앞서 해당 주체별로 조성한 산업단지가 가지는 특성들에 대해 고찰할 필요가 있다.

따라서, 본 연구에서는 산업단지의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 분석하고 실제 산업단지 수요와 분양가격을 연계하여 분석하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 일반산업단지의 조성 주체별 특히 공공(공기업, 지자체)이 조성한 산업단지의 분양가격을 결정짓는 요인을 분석하고자 하는 것이다. 산업단지는 조성원가를 토대로 하여 「산업입지 및 개발에 관한 법률」, 각 지자체의 조례에 따라 적정이윤율을 정하여 분양가격을 산정한다.

공공의 경우, 산업단지를 조성함으로써 지역 일자리 창출 및 세수 증대의 편익이 존재하는데 이러한 편익이 공공이 조성한 산업단지의 분양가격에 어떠한 영향을 미치는지, 영향을 미치는 요인들은 무엇인지 분석하고자 한다.

그렇기에 본 연구에서는 우선 공기업, 지자체, 민간 3개의 그룹을 모두 묶어 패널분석을 실시하여 가격 예측모형을 구축하고, 공공의 산업단지를 민간이 분양했을 경우 예측 분양가격과 실제 공공이 분양한 가격의 차이를 종속변수로 하는 지자체 및 공기업 그룹의 다중회귀분석을 실시하여 공공의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 한다.

제2절 연구의 방법 및 구성

2.1 연구의 내용 및 방법

이 연구의 시간적 범위는 2008년부터 2019년까지이며, 공간적 범위로는 모든 일반산업단지(세종, 서울, 제주 제외)를 대상으로 한다. 일반산업단지 중, 해당기간 동안 실시계획 승인 및 사업준공이 완료된 사업만을 대상으로 한다.

국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지는 산업단지 자체 크기, 기업환경, 정책적 이점 등 다양한 요인이 다르기 때문에 지방자치단체에서 직접 승인하여 추진할 수 있는 일반산업단지만 분석대상으로 선정하였다.

본 연구는 민간을 기준으로 공기업(공사, 공관합작), 지자체(시군구, 민관합작)를 더미변수로 설정하여 패널분석을 진행하였다. 패널분석 결과를 토대로 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양했다고 가정했을 경우 예측 분양가격과 실제 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 공기업 및 지자체 그룹의 다중회귀분석을 새로 실시하였다.

공기업은 산업단지 조성 시 경제적 이익을 목표로 하되 동시에 정책적 목표 또한 고려하며 사업을 진행한다. 왜냐하면 공기업은 지방자치단체 혹은 중앙정부의 산하지만 동시에 정부와는 별개로 자기자본을 통해 사업을 진행하기 때문이다. 공관합작은 관에서 공기업에게 위탁하여 사업을 진행하므로 산업단지 특성에 공사의 특징이 반영되었을 것이다.

지자체는 이익보다는 정책 및 공공의 이익을 우선순위로 두며 민관합작 또한 일반적으로 관에서 주도하고 정책적 이익으로 민간을 유치하기 때문에 이에 따라 조성된 산업단지는 관의 특징이 반영되었을 것이다.

민간은 기업의 생존을 위해 경제적 논리에 따라 산업단지 조성이 진행되었을 것이며, 이에 앞선 공기업과 지자체와는 확연히 다른 특징을 가지고 있을 것이다.

2.2 연구의 구성

이 연구는 연구배경 및 목적, 산업단지 현황, 선행연구, 이론적 배경, 분석결과로 구성되어 있다.

해당기간 동안 조성된 모든 일반산업단지를 패널분석을 통해 예측 분양가격 및 분양가격에 영향을 미치는 적절한 독립변수를 도출할 것이다. 공공의 산업단지를 민간이 분양했을 경우 예측 분양가격과 실제 공공의 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 공기업 및 지자체 그룹의 다중회귀분석을 통해 공기업 및 지자체가 조성한 산업단지의 분양가격에 영향을 미치는 요인들을 분석하고자 한다.

제 2 장 국내 산업단지 현황 및 변화

제1절 산업단지 개념 및 유형

2.1.1. 산업단지의 개념

산업단지란 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따라 공장, 지식산업 관련시설, 문화산업 관련 시설, 정보통신산업 관련시설, 재활용 산업 관련 시설, 자원비축시설, 물류시설, 교육·연구시설(도시첨단산업단지에 한하여 첨단산업과 관련된 시설), 에너지공급설비, 신·재생에너지 설비, 대학시설 등과 이와 관련된 교육·연구·업무·지원·정보처리·유통시설 및 이들 시설의 기능향상을 위하여 주거·문화·환경·공원녹지·의료·관광·체육·복지시설 등을 집단적으로 설치하기 위하여 포괄적 계획에 따라 지정·개발되는 일단(一團)의 토지로서, 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지를 말한다.

2.1.2. 산업단지의 유형

산업단지의 종류는 크게 4가지로 나뉘어진다. 첫 번째, 국가산업단지는 국가기간산업, 첨단과학기술산업 등을 육성하거나 개발 촉진이 필요한 낙후지역이나 둘 이상의 특별시·광역시·특별자치시 또는 도에 걸쳐 있는 지역을 산업단지로 개발하기 위하여 지정된 산업단지를 의미한다. 두 번째, 일반산업단지는 산업의 적정한 지방 분산을 촉진하고 지역경제의 활성화를 위하여 지정된 산업단지를 의미한다. 세 번째, 도시첨단산업단지는 지식산업·문화산업·정보통신산업, 그 밖의 첨단산업의 육성과 개발 촉진을 위하여 도시지역에 지정된 산업단지를 의미한다. 마지막으로 농공단지는 농어촌지역에 농어민의 소득 증대를 위한 산업을 유치·육성하기 위하여 지정된 산업단지를 의미한다.

제2절 국내 산업단지 조성현황

2.2.1. 산업단지 유형별 조성현황

산업입지정보시스템 통계 2020년 5월 말 기준, 우리나라의 산업단지는 총 1,222개이며 전체 지정면적은 1,428,268,459m²이다. 산업단지 유형별로 국가 47개, 일반 673개, 도시첨단 30개, 농공단지 472개를 차지하고 있다. 지정면적으로 비교를 하면 국가 806,019,747m², 일반 537,328,139m², 농공 76,551,849m², 도시첨단 8,370,270m² 구성되어 있다.

미분양면적은 4가지 유형의 산업단지 중 일반산업단지가 15,945,267m² 가장 넓으며 미분양율은 5.4%를 차지하고 있는데, 이는 지방자치단체들이 경제 활성화를 목표로 일반산업단지 조성을 많이 선택하기 때문에 생긴 결과라고 추측할 수 있다.

2.2.2. 연도별 산업단지 미분양면적 추이현황

전국 산업단지 연도별 전체 미분양 전체면적은 산업입지정보시스템에 따르면 2008년 6,118,432m²를 시작으로 2010년 11,299,241m², 2012년 20,008,061m², 2015년 31,709,931m²까지 미분양면적이 지속적으로 증가하다가 정부의 적극적인 산업단지 관리를 통해 2015년을 기점으로 2020년 26,503,849m² 까지 미분양면적이 감소하였다.

2.2.3. 시도별 산업단지 미분양율 현황

2020년도 5월 기준, 산업입지정보시스템에 따른 전국 산업단지 전체 미분양율은 3.9%, 서울 0%, 부산 1.7%, 대구 1.2%, 인천 2.0%, 광주 4.2%, 대전 1.1%, 울산 0.8%, 세종 1.5%, 경기 1.8%, 강원 7.5%, 충북 2.8%, 충남 8.4%, 전북 8.8%, 전남 4.8%, 경북 3.6%, 경남 3.4%, 제주 0%로 지역별로 차이가 꽤 크다. 이 자료는 분양공고 면적 대비 미분양율로 강원, 충남, 전북이 7%를 넘는 미분양율을 나타내고 있다.

제 3 장 이론적 배경

제1절 선행연구

산업단지의 용지에 관한 연구는 크게 분양에 미치는 영향에 관한 연구와 실제 용지의 가격에 미치는 영향에 관한 연구로 나뉘어져 있다.

우선 산업단지의 분양에 미치는 영향에 관한 연구는 각 산업단지의 분양율에 관하여 진행한 연구와 분양가에 관한 연구로 나눌 수 있으며 실제 용지가격에 미치는 영향에 관한 연구는 표준지공시지가를 종속변수로 진행한 연구와 실제 거래가격을 종속변수로 한 연구로 나눌 수 있다.

산업단지의 적정 분양가격에 관한 연구를 진행하기 위해서는 산업용지 가격형성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구와 전체적인 분양에 관한 연구 전반적인 내용을 다루어야 할 것으로 판단된다. 결국은 산업용지 적정한 가격으로 분양을 해야 분양율이 높아지므로 산업용지의 가격형성에 영향을 끼치는 요인들은 결국 분양율, 분양가격에도 같이 영향을 미치는 것으로 판단할 수 있다.

1.1 산업단지 분양에 관한 연구

산업단지 분양에 관한 연구는 산업단지의 분양율에 관한 연구가 주를 이루고 있다. 본 연구의 주요 연구대상은 일반산업단지이며 이에 관련된 연구는 지방산업단지 분양율 제고를 위한 산업단지 수요추정모형에 관한 서정은(2009)의 연구가 있다. 기업의 입지선택이론을 토대로 하여 시계열 데이터와 횡단면 데이터를 통합한 패널데이터(고정효과 모형)를 사용하였으며 연구의 공간적 범위는 지방산업단지가 조성된 13개 시도(서울, 울산, 제주 제외)이며, 시간적 범위는 2003년 1분기부터 2007년 4분기까지 총 20분기로 한정하였다. 종속변수를 분양율로 하여 패널분석을 실시하였으며 분양가 변화율, 상업용지 면적비, 전년도 미분양면적, 전년도

수도권 제조업 종사자 변화율, 주택매매가지수가 음의 상관관계, 이외 변수 주거용지면적비, 대학교 졸업자 수 변화율, 도로포장율, 산업용지비율, 제조업생산성, 전년도 지방이전기업 수, 공원면적, grdp는 양의 상관관계를 보였다.

이외에도 분양가격에 따른 기업 이전수요 분석을 진행한 고태호·임정현(2012) 연구가 있다. 제주혁신도시를 대상으로 사례분석을 실시하였고, 여행사업, 인쇄·출판업을 대상으로 분양가격별 기업 이전수요를 조사하여 그 결과, 약 10%의 이전수요를 발생시키기 위해서는 현 조성원가에서 28.3%(여행), 46.6%(인쇄출판) 낮춰야 하는 것을 밝혔다. 이 연구는 분양가격에 따른 수요의 차이는 분양대상 산업용지의 지역적 조건 및 입지 여건 등을 사업체에 따라 다르게 인식하기 때문이라고 밝혔다.

산업단지 분양 결정요인을 분양 소요기간을 종속변수로 하여 밝힌 육근찬(2012)의 연구도 있다. 독립변수로 분양가격, 분양가격 비율, 녹지비중, 가처분 면적비중, 광역시와의 거리, 인구 증가율, 산업단지 미분양면적, 도로포장률, 보육시설 수, 의사 수, 문화기반시설 수로 설정하였고 통제변수로 산업용지 면적, 지자체 유형, GRDP를 통제변수로 설정하였다. 산업단지 분양가격, 광역시까지의 거리가 양의 상관관계를 분양가격 비율, 녹지비중, 가처분면적, 인구증가율, 보육시설 수는 음의 상관관계를 가졌다.

1.2 산업용지 가격에 관한 연구

산업용지 가격에 관한 연구는 표준지 공시지가를 종속변수로 하는 연구와 실거래가격을 종속변수로 하는 연구로 크게 나뉘어져 있다.

실거래가를 종속변수로 하여 진행한 연구 중에는 부산광역시 강서구, 사상구에 위치한 산업용지 중 2006년 1월부터 2016년 12월까지 실거래가 일어난 산업용 부동산을 대상으로 토지면적당 부동산 가격에 영향을 미치는 요인들을 분석한 권미영·김태훈(2019)의 연구가 있다. 분석결과 토지면적, 사무실구조, 경과연수, 고속도로 IC 거리, 지하철역 거리, 금리

는 음의 상관관계를 보였고 접면도로폭, 코너입지, 주건물구조, 건물연면적, 주건물 높이, 사무실 연면적, GRDP는 양의 상관관계를 보였다. 개별 입지 산업용 부동산 매매가격 결정요인에 대하여 분석을 진행하였다는 점에서 의의가 있다.

2007년 1월1일부터 12월31일까지 담보 평가된 대구·경북지역의 공업용 부동산을 대상으로 공업용 부동산의 가격을 추정한 김종수·이성근(2012)의 연구가 있다. 분석결과 토지면적, 경과연수, 주간선도로까지 거리, 고속도로까지 거리, 철도역까지 거리는 음의 상관관계를 접면도로폭, 사무실 면적, 주 건물 높이, 행정기관까지 거리, 대구지역 여부, 1인당 GRDP는 양의 상관관계를 나타냈다. 그리고 서포트 벡터 회귀분석 모형의 예측값이 헤도닉 가격모형에 비해 더 예측력이 좋은 것으로 나타났다.

권지숙·심재현·이성호(2011)는 입지 유형(계획, 개별)을 고려한 산업용지의 가격형성요인 분석에서 종속변수로 공시지가, 독립변수로 면적, 토지고저, 토지형상, 용도지역, 도로접면, 주변 토지이용, 산업단지 포함여부, 화물터미널 단지 내 입지여부, 제조업 종사자수, 제조업 부가가치액으로 설정하여 헤도닉 가격모형을 통해 분석을 시행하였다.

계획입지와 개별입지를 포괄한 일반적 모형, 계획입지 모형 및 개별입지 모형에서 공통적으로 지역적 속성의 제조업 종사자수가 지가에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 예상과 달리 지역적 속성 부가가치액은 공통적으로 지가와 음(-)의 상관관계를 보였다.

개별입지 모형에서는 지가와 필지면적이 음의 상관관계를 보였고, 이는 구매접근성에 기인하는 것으로 판단된다. 도로접면변수들이 모두 유의하게 나타나 계획입지 모형의 결과와 차이를 보였다. 이는 개별입지는 다양한 도로 조건을 가졌기 때문이다.

Beekmans et al.(2014)는 네덜란드 산업용지의 세금부과율으로 1997년부터 2008년까지 평가된 가격을 종속변수로 활용하여 가격결정요인을 분석하였다. 분석결과 항구유무, 고속도로 IC까지 도달시간, 대중교통접근성, 용수공급여부, 반경 500m이내 주거지 존재여부, 인구밀집도 등이 유

의한 변수로 분석되었다.

Saz-Salazar 와 Garcia-Menendez(2005)는 산업용지에 대하여 공공과 민간부문 공급에 따라 가격차이를 유발하는 요인을 분석하였다. 1993년에서 2000년까지의 스페인 Comunidad Valenciana 지역내 343개 공업용지 매매자료를 분석하였는데, 고속도로까지 거리, 도심과의 거리, 지방수도까지의 거리가 공업용지 가격에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 영향은 민간이 공급하는 산업용지에서 더 큰 것으로 분석되었다.

1.3 산업입지 수요에 관한 연구

산업단지의 분양 및 적정가격에 관한 연구를 다루면서 다뤄야할 부분은 산업입지 수요에 관한 연구이다. 산업용지의 토지특성, 배후도시, 주거환경 등 다양한 변수가 분양 및 가격에 영향을 미치지만 해당 산업용지에 대한 수요가 얼마나 있는지 또한 적정가격 및 높은 분양율을 결정하는데에 중요하다.

산업입지 수요는 회귀분석부터 종사자수 원단위 추정방법, 생산액 원단위 추정방법 등 다양한 방법이 존재하지만, 임지영·이용우(2016)에 따르면 해당 연구년도 기준 89%가 종사자 수에 따른 공업용지 추정방법 활용하는 것을 확인할 수 있었다.

김영규(2007)는 해당연구는 경남의 업종별 생산액 전망을 이중지수평활법으로 생산액을 추정하였고 이는 단순지수평활법을 두 번 적용하는 방법으로 시계열 자료에 경향이 존재하는 경우에 사용한다.

생산액 혹은 고용 근거한 산업입지수요를 추정하는 것은 미래의 산업생산 및 고용을 전망하고 이를 기초로 필요한 산업용지 면적을 산정하는 것으로 우리나라에서 주로 생산액 당 부지원단위 방식을 채택하였다.(김영규, 2007) 이 방법은 미래 생산액이나 고용을 전망하고 이에 단위생산액 당 필요부지 혹은 고용 1인당 필요 부지면적을 곱하여 산업용지 수요를 추정하는 방식이다.

구체적으로 원단위를 직접 산정하여 진행한 연구도 있었는데, 김홍배·

최준석(2010)은 2003년도 지역내 특정산업의 부지면적/지역내 특정산업의 부가가치액을 토지공급계수로 산정하여 예측된 산업의 부가가치액을 곱하여 산업용지부지면적을 추정하였다.

원단위 추정방법과 관련한 국토연구원 보고서(임지영, 이용우 2016)에서는 공업용지의 경우 종사자수에 따른 공업용지 추정방법과 산업입지원단위 산정에 관한 연구(국토교통부, 2006)를 토대로 종사자당 부지면적 원단위를 2004년 198.3m²/인에서 연평균증가율 1.22% 적용 2015년 226.6m²/인으로 전망하는 방법을 활용할 수도 있다고 하였다.

이러한 추정방법은 계량분석을 적용하지 못하는 업종별 부지면적 수요를 추정할 수 있다는 장점을 지니나, 변동성이 클 여지가 있는 과거의 추세자료를 이용하여 계획 부지면적 원단위를 산정하는 방식이라는 점에서 한계를 지닌다.(KDI, 2015)

1.4 선행연구의 시사점

산업단지의 분양, 산업용 부동산의 가격, 산업입지 수요 등에 관한 연구는 많이 진행되었지만, 산업용지를 대상으로 산업단지 조성주체를 나누어 적정 분양가격에 관해 분석한 연구는 거의 없는 것으로 보인다.

일반산업단지에 대하여 적정한 분양가격에 어떠한 요인들이 영향을 미치는가에 관한 연구는 부족한 듯 보이며 조성주체에 따라 나누어 진행한 연구는 해외사례를 제외하고는 없는 듯하다.

선행연구에서는 산업용지의 가격에 영향을 미치는 요인들을 다양하게 다루었으며 본 연구에서는 선행연구의 변수들을 참고하여 진행할 것이다. 나아가서는 산업단지 조성 주체를 공기업, 정부(시군구도), 민간으로 나누어 패널분석을 시행하고 공공의 산업단지의 분양가격에 미치는 요인들을 분석할 것이다.

<표1> 선행연구 변수

연구자	분석변수
서정은 (2009)	<종속변수> 분양율, <독립변수> 분양가, 토지이용현황, 전년도 미분양면적, 대학교 졸업자 수, 도로포장율, 산업용지 비율, 제조업 생산성, 전년도 수도권 제조업 종사자 수, 전년도 지방이전 기업 수, 주택매매가지수, 공원면적, GRDP
육근찬 (2012)	<종속변수> 분양 소요기간, <독립변수> 분양가격, 분양가격 비율, 녹지비중, 가처분 면적비중, 광역시와의 거리, 인구 증가율, 산업단지 미분양면적, 도로포장율, 보육시설 수, 의사 수, 문화기반 시설 수, <통제변수> 산업용지 면적, 지자체 유형, GRDP
권미영· 김태훈 (2019)	<종속변수> 단위면적당 부동산가격, <독립변수> 토지면적, 접면도로폭, 코너입지, 용도지역, 건물주구조, 건물연면적, 주건물높이, 사무실구조, 사무실연면적, 경과연수, 고속도로IC·지하철역 거리, 금리, GRDP
김종수· 이성근 (2012)	<종속변수> 부동산가격, <독립변수> 토지면적, 접면도로폭, 용도지역, 건물연면적, 사무실연면적, 주건물구조, 주건물높이, 경과연수, 주간선도로·고속도로·철도역·공항·행정거리, 산업단지규모, 대구지역여부, 1인당GRDP, 제조업종사자수
권지숙· 심재현· 이성호 (2011)	<종속변수> 공시지가, <독립변수> 면적, 토지고저, 토지형상, 용도지역, 도로접면, 주변 토지이용, 산업단지 포함여부, 화물터미널 단지 내 입지여부, 제조업 종사자수, 제조업 부가가치액
Beekma ns et al.(2014)	<종속변수> 산업용지 평가가격 <독립변수> 철도·항만 접근성, 고속도로 IC 접근성, 대중교통 접근성, 용수공급 여부, 배후도시와의 거리, 도심과의 거리, 주거지역 접근성, 인구밀집도, 경과연수
Saz-Sal azar et al.(2005)	<종속변수> 단위면적당 부동산가격, <독립변수> 토지면적, 고속도로까지 거리, 도심과의거리, 지방수도까지의 거리, 건폐율, 공공개발업자 공급토지여부, 경기침체기 여부, 인구

제2절 입지선택 이론

기업의 입지선택은 산업단지의 분양과 밀접하게 관련되어 있으며 산업단지의 특성을 나타낼 수 있는 중요한 요소이므로 본 연구를 검토하기 전에 기업 입지선택이론을 검토해야한다. 기업의 입지선택이론은 크게 고전입지이론과 행태입지이론으로 분류할 수 있다.

2.1 고전적 입지이론

최소비용입지론

복잡한 현실을 쉽게 이해할 수 있도록 산업입지론을 최초로 체계화한 사람은 독일의 베버이며 베버는 공장은 생산비용이 최소인 곳에서 입지한다는 가정인 최소비용입지론을 통하여 산업입지론을 제시하였다.

전체 운송지향론, 노동지향론, 집적이익으로 구성되어 있으며 베버는 몇가지 가정을 통하여 현실을 단순화시켰다. 첫째, 지형, 기후, 경제, 기술 조직 등은 모든 지역이 동일하다. 둘째, 원료 산지, 동력 산지, 시장은 일정한 곳에 고정되어 있다. 셋째, 노동력은 충분하나 임금의 지역차이가 있다. 넷째, 교통은 모든 곳에서 접근 용이하며, 운송비는 화물의 중량과 운송거리에 비례한다. 다섯째, 기업인은 합리적인 경제인으로 최소비용으로 이윤의 극대화 추구한다.

운송지향론에서 베버는 원료들의 배합에 따라 원료공급지, 소비지, 구속력 없는 경우로 지향하느냐가 결정된다고 하였다. 베버는 제품을 생산하는데 필요한 연료나 연료의 비용, 제품의 값은 운송비가 얼마 드느냐에 따라 차이내기 때문이다. 베버는 원료가격 변화는 운송비에 좌우된다고 생각하고 원료비를 운송비에 포함시켰다.

노동지향론은 운송지향론에서 결정된 최소운송비지점이나 노동 공급지점이나를 택일하는 문제를 취급한 내용이다. 최소 운송비지점이란 운송비가 가장 적게 투입되는 장소이므로 공장이 이곳을 벗어나면 운송비는 상승하며 노동공급지에 입지하려면 노동공급지에서 운송비 상승액이

상의 노동절약이 있어야 한다.

베버는 최소운송비 지점과 노동 공급지점의 비교우위를 가늠하는 척도로서 결정 등비용선의 개념을 제시하였다. 결국 운송지향이나 노동지향이나를 가늠할 수 있는 척도는 노동비지수를 입지중량으로 나누어 그 수치가 클수록 노동지향의 가능성이 크다고 보았는데 베버는 이를 노동비지수와 구별하여 노동계수라 하였다. 공업이 특정장소에 입지할 경우 총생산 비용에 영향을 미치는 생산비를 운송비와 노동비로 보았다.

베버는 공장이 서로 모여 접촉함으로써 비용을 줄이고 이익을 얻을 수 있는 경우를 집적이익 또는 접촉이익이라 불렀고 집적을 기술집적 또는 순집적이라하였으며 이는 석탄산지라서 집적하였다는 우연집적과 구별된다. 그는 다수의 공장이 한곳에 집중하는 경우에 발생하는 생산비용의 절감효과를 고려해서 생산비절감에 대한 집적이익을 공장입지선택에 영향을 주는 요인으로 보았다.

베버의 이론은 최소 운송비 지점 노동비 절약지점, 집적이익의 지점을 차례대로 분석하여 최소생산비 지점에 공장이 입지해야 최대의 이윤을 얻을 수 있다는 것이다.

베버의 이론은 복잡한 현실세계를 가정을 통하여 이해하기 쉽게 체계화하였으며 그가 고려한 개념들은 오늘날 산업의 분포를 이해하는데 많은 도움을 주고 있다.

최대수요이론

이 방법은 수요분야를 고려하지 않고 공급측면의 생산비를 최소화함으로써 이윤을 극대화할 수 있다는 최소비용입지론을 비판하였다. 이 이론은 다음과 같은 가정하에 다루어졌다. 첫째, 원료, 노동, 자본 등의 분포가 골고루 분포되어있다. 둘째, 인구밀도가 균등하고 그들의 취향은 변함이 없다. 셋째, 회사입지는 다른 회사와 관계가 없다. 그리하여 회사는 시장에서의 접근이 용이하며 최대의 수요를 창출할 수 있는 곳에 입지한다는 것이다. 이 방법은 주로 콰쉬(august losch)에 의해 연구되었는데 그에 의하면 최적의 입지는 수익이 비용을 최대로 능가하는 곳이라는 것이다.

이윤최대접근방법

위에 설명한 두 가지 이론은 비용면이나 수요면 중 한 방향에서의 접근방법으로 공급 또는 수요가 일정하다고 가정하였다. 그러나 현실에 있어서 비용과 수입이 위치에 따라 다르다고 생각하면서 최적입지는 최대의 이윤을 내는 점이라 하였으며 아이사드(walter isard)나 그린후트(greenhut) 등이 콰쉬의 이론을 수정하여 제시하였다.

평균수입이 평균비용을 초과하는 지역에서는 어느 곳에 입지하여도 이윤이 있다. 그러나 최적의 입지는 이윤이 제일 많은 지점이 된다는 것이다.

2.2 행태주의적 입지이론

스미스 산업입지론

스미스 산업입지론의 첫 번째 특징은 행태주의적 관점을 그의 통합이론에 근본으로 강조하였다는 점이다. 이제까지의 산업입지이론은 효율적인 자원배분의 요건을 제시하는 것뿐이었다고 할 수 있다.

기업의 입장에서 반드시 최적의 입지를 찾아야만 운영을 할 수 있는 것은 아니다. 기업이 완벽한 정보를 모두 취득하는 것도 현실적으로 불가능할 뿐만 아니라 시행착오를 거쳐 점차로 최적 입지로 접근할 수도 있을 것이다.

제일 중요한 점은 의사결정을 하는 사람이 항상 합리적 판단을 통해 최대의 효율성을 추구하는 주체가 아니라는 점이다. 사람은 다양한 환경아래서 준 최적의 경제행태를 보이게 되고, 이러한 의사결정이 개별기업의 입지와 산업의 공간구조를 결정하게 된다는 것이다.

스미스가 제시하는 준 최적입지 의사결정은 개인적인 친분 관계, 신뢰, 지역 의존성 등에 의해 영향을 받는 개인적 요인 혹은 심리적 소득과는 개념적으로 다르다.

준 최적성이란 입지 의사결정의 근거가 최소비용이든 최적 소득이든간에 항상 완벽하게 합리적으로는 이루어질 수 없다는 것을 의미한다.

준 최적 입지란 비용과 수익, 정부의 정책, 입지의 관성 등을 종합한

총비용과 총수익을 비교했을 때, 최적 입지뿐만 아니라 이윤이 발생하여 기업의 운영이 가능한 지역을 말한다.

즉, 이윤의 공간한계 내에서는 어디든지 입지할 수 있다는 것이다.

신고전적 통합 산업입지론

스미스는 준 최적성의 기본개념 아래 먼저 비용의 공간변화를 이론적으로 분석하였다. 우선, 지가와 마케팅비용을 공간적으로 동일한 것으로 가정하고, 원료 구입비, 인건비, 시설운영비 등 총비용 최소지점으로부터 거리증가에 따른 비용증가 상태를 산정하여 그 비용의 합에 의해 공간 비용곡선을 작성하고 다음으로 각 비용증가의 비율에 변화가 주어졌을 때 공간 비용곡선의 변화를 살펴보았다.

여기에 기업가 개인의 의사결정 능력, 정부의 지원, 외부경제, 대체효과, 규모의 경제 등의 현실적 요인들을 부가하여 이윤의 공간한계가 변화하는 양상을 체계적으로 분석한다.

다음 단계에는 수요요인을 앞의 기본모형에 적용하여 생산비와 운송비의 공간적인 변화에서 발생한 시장 지역의 차이를 고려하여 공간 수익면과 총 이윤면을 설정하였다.

스미스는 여기에다 기업 간의 경쟁, 입지비용과 상품가격의 시간적인 변이 등을 포괄하여 종합적이고 체계적인 적정입지 가능지역에 대한 분석의 틀을 제공하였다.

그는 마지막으로 개별입지의 합인 산업지역의 형성과 기업 간 연계에 의한 공간적 계층화에 대한 행태 지리학적인 분석을 추가하여 신고전적 통합 산업입지론을 완성시켰다.

제4장 연구문제 및 가설설정

제1절 연구문제

본 연구의 연구문제는 일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구를 통해 공공의 분양가격 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다.

첫째, 산업용지 분양가격에 미치는 변수들은 어떤 것들이 있으며 조성 주체에 따라 예측된 분양가격이 차이가 있는가?

선행연구를 토대로 산업단지 분양가격에 영향을 미치는 독립변수들을 설정하고 패널분석을 실시하여 어떠한 독립변수들이 분양가격에 영향을 미치는지 분석한다. 더미변수로 설정한 공기업과 지자체의 값이 유의미한지 판단하여 조성 주체에 따라 예측 분양가격이 차이가 나는지 확인한다.

둘째, 공공(지자체, 공기업)이 조성한 산업단지의 분양가격은 해당 지자체의 지역개발수요와 어떠한 관련이 있는가?

공공은 산업단지 조성 시 지역 일자리 창출 등 공익적인 사항을 고려하므로 지역의 개발수요와 관계가 있을 것이며, 지역개발수요는 분양가격에 영향을 미치는 요인 중 하나일 것이다. 공공이 조성한 산업단지를 중심으로 하여 지역개발수요가 분양가격에 어떠한 영향을 미치는지 다중회귀분석을 통해 분석하고자 한다.

제2절 가설설정

본 연구는 기존의 산업용지 가격에 미치는 영향에 관한 연구와는 달리 공공과 민간의 분양가격 차이에 대해 분석하여 이러한 차이가 지역개발수요와 관련이 있다는 점을 규명하고자 한다.

(가설 1) 공공(공기업, 지자체)이 분양할 경우 민간에 비해 분양가가 낮을 것이다.

민간사업시행자와는 달리 지방자치단체나 공기업이 산업단지 조성사업을 시행할 경우 이윤 동기보다는 지역 일자리 창출 등 지역발전을 위한 정책 도구로 산업단지 조성을 바라보기 때문에 이윤을 희생하더라도 지역 일자리 창출을 도모하는 것이 더 시급하다고 볼 수 있다.

공공(공기업, 지자체)의 경우 산업단지 개발로 얻게 되는 편익은 분양수익과 해당 산업단지를 조성함으로 예상되는 지방세수 및 지역 일자리 창출이라는 부가적인 편익을 포함하고 있다. 일반산업단지의 경우 공공과 민간은 같은 조건 하에서 분양율을 높이기 위해 시장경쟁을 하고 있고 시장균형하 민간의 편익과 공공의 편익이 동일하다고 가정하면

① 공공편익 = 공공분양가 - 조성원가 + 지자체 세수 증대분 + 지역일자리 창출, ② 민간편익 = 민간분양가 - 조성원가이고 공공편익과 민간편익이 시장경쟁상태에서 동일하다면, ① = ②으로 공공분양가 - 조성원가 + 지자체 세수 증대분 + 지역 일자리 창출 = 민간분양가 - 조성원가가 성립된다. 공공과 민간의 조성원가가 동일하다면 민간분양가 - 공공분양가 = 지방세수 증대분 + 지역 일자리 창출이 된다. 일반산업단지 조성으로 지자체 세수가 증가할수록 지역일자리 창출이 많을수록 민간분양가보다 공공분양가는 낮아지게 된다.

(가설 2) 공공이 분양하는 산업단지 분양가격은 민간에 비해 산업단지 분양가격이 낮을 것이며 이는 각 지방자치단체가 지닌 지역개발수요에 비례한다고 볼 수 있다.

지역개발수요는 지방자치단체에서 산업단지 조성 시, 해당 산업단지에 입주하려는 기업들의 수요를 의미하며 본 연구에서는 국토연구원(2015)에서 지수평활 Holt 모형을 통해 산정한 각 지자체별 지역개발수요 값을 사용하였다.

지역개발수요가 높은 지방자치단체일수록 해당 지역의 기업들이 많은 물품과 서비스를 생산하고 기업에 근무할 노동자가 많이 필요하며, 지역개발수요가 높을수록 가설1에서 가정했던 $\text{민간분양가} - \text{공공분양가} = \text{지자체세수 증대분} + \text{지역 일자리 창출 편익}$ 에 따라 각 지자체에서 기대할 수 있는 편익이 증가하므로 민간 분양가 대비 공공 분양가는 상대적으로 낮을 것이다. 즉, 지역개발수요는 민간분양가와 공공분양가 차이와 비례할 것이다.

제5장 분석의 틀

제1절 분석대상 및 범위

5.1.1 분석대상

분석대상은 산업입지정보시스템 및 한국산업단지공단 통계자료에 등록되어있는 일반산업단지뿐만 아니라 한정하였다. 국가산업단지, 일반산업단지, 도시첨단산업단지, 농공단지는 서로 크기, 승인권자, 입주기업 등이 다르며 이 중에서 시도지사가 승인권자이기 때문에 지자체가 상대적으로 쉽게 조성할 수 있는 일반산업단지만을 대상으로 하였다.

5.1.2. 분석범위

분석자료의 시간적 범위는 2008년도부터 2019년도까지로 설정하였으며, 해당 기간 내 실시계획승인을 시작으로 사업준공까지 완료된 일반산업단지만을 대상으로 분석하였다. 2008년으로 설정한 이유는 글로벌 금융위기로 인하여 우리나라 경제에 큰 영향을 끼친 년도이자 「산업단지 인허가 절차 간소화 특례법」이 시행된 연도이기 때문이다.

특히 산업입지정보시스템에 의하면 「산업단지 인허가 절차 간소화 특례법」이 시행된 2008년 3월 263개의 일반산업단지 기점으로 2020년 4월 672개로 일반산업단지의 수가 급격하게 증가하였다.

공간적 범위로는 우리나라 전체를 대상으로 하였으나 서울, 제주, 세종은 지역의 특수성 때문에 제외하였다.

제2절 분석자료

5.2.1 변수구성

1) 종속변수

① 분양가격

분양가격은 산업입지정보시스템 및 한국산업단지공단 홈페이지 통계 자료를 사용하였다. 분양가격은 한번 발표되면 변하지 않기 때문에 연도별 지가상승률을 고려하여 매년 분양가격의 가치를 새로 산정하였다.

분양가격은 산업입지정보시스템 및 한국산업단지공단 통계자료에서 공시된 자료를 바탕으로 산업단지 별 분양가격 자료를 반영하였으며 지가상승률은 한국감정원 자료를 반영하였다. 분양가격은 산업단지 실시계획 승인년도를 공시된 분양가격으로 설정하였고, 매년 전년도 분양가격 / $(1 + \text{소비자물가등락률})^n$ 으로 분양가격을 새로 산정하였다.

2) 독립변수

(1) 산업단지 특성 변수

① 산업용지 전체면적

산업용지 전체면적은 넓을수록 많은 기업들이 입주할수 있어 집적의 이익이 높아질 수 있으며, 전체면적이 넓기 때문에 공급면적도 이에 비례하여 넓을 것이며 규모의 경제로 공사비에 들어가는 비용도 절약될 것이다. 산업용지 전체면적은 분양가격과 음의 상관관계를 가질 것이다.

② 산업용지비율/주거용지비율/지원용지비율

산업용지의 비율이 높을수록 같은 크기의 산업단지라도 기업들이 더 많이 입주할 수 있으므로 집적의 이익에 대한 효과를 기대할 수 있다. 주거용지 비율이 높다면 산업단지에 근무하는 근로자들이 직주근접을 달성할 수 있을 것으로 예측된다. 지원용지 비율이 높아진다면 산업단지의 쾌적성을 높여줄 것이다. 여기서 지원용지는 지원용지와 공공용지를 합

한 면적을 산정하였다.

산업용지 및 주거용지는 분양대상 면적에 포함되기 때문에 해당 변수의 비율이 높아진다는 것은 조성원가 대비 분양면적이 넓어진다는 의미로 분양가격(조성원가/분양대상면적)은 낮아질 것이다. 그러므로 산업용지 및 주거용지의 비율은 분양가격과는 음의 상관관계를 가질 것이다.

하지만 지원용지 및 공공용지는 분양대상 면적이 아니므로 비율이 높아질수록 분양가격은 높아져 양의 상관관계를 가질 것이다.

③ 사업기간(준공연도-시작연도)

산업단지 조성 주체는 대부분 채권을 발행하거나 대출을 받아 산업단지 조성사업을 시행한다. 그러므로 사업기간이 길어질수록 조성 주체는 이자부담으로 조성원가를 상승시켜 분양가격을 높일 것이다.

(2) 산업집중도

① HHI(행정시도, 배후도시)

허핀달-허쉬만 지수로 산업단지가 속한 행정시도와 배후도시에서 제일 많이 설립된 업종의 공장 퍼센트를 제곱하여 사용하였다. 행정시도는 산업단지가 소속된 지자체를 의미하고, 배후도시는 산업단지에서 제일 가까운 특별시 혹은 광역시를 의미한다.

특정산업에 대한 집중도가 높을수록 입주하는 기업들은 집적 이익을 기대할 수 있기 때문에 산업단지의 분양가격과 HHI는 양의 상관관계를 가질 것이다.

(3) 행정시도 변수

① 생산금액/산업단지 지정면적

서정은(2009)의 연구에서 제조업의 생산성이 각 산업단지의 분양율과 양의 관계를 가지는 것을 확인할 수 있었으며, 이외의 선행연구에서도 제조업 생산성이 향상될수록 산업용부동산의 공간수요가 증가함을 밝혔다(2004, Dispasquale and Wheaton)

본 연구에서는 행정시도 및 배후도시의 산업단지 생산금액/산업단지 전체 지정면적으로 변수를 설정하였다.

단위면적당 생산금액이 높은 도시는 제조업 생산성이 높은 지역으로 부가가치가 높은 산업업종이 입주했을 것이며 관련된 많은 기업들이 주변으로 입주하려 할 것이다. 그러므로 단위면적당 생산금액이 높으면 산업업지 수요가 높아짐에 따라 산업단지의 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이다.

② 인구대비 산업단지 면적

인구대비 산업단지 면적은 해당 도시의 산업화 정도를 나타낼 수 있는 변수이다. 그러므로 해당 변수가 높을수록 도시의 산업단지에 대한 수요가 높아 산업단지를 많이 조성했을 것이다.

또한 인구대비 산업단지 면적이 넓을수록 공급량이 많으므로 분양가격은 낮아질 것으로 추정된다. 그러므로 인구대비 산업단지 면적은 분양가격과 음의 상관관계를 가질 것이다.

공기업의 입장에서는 추가적인 산업단지 조성을 통해 얻을 수 있는 편익의 크기는 줄어들 것이라고 판단할 것이다. 그러므로 분양가 인하분과는 음의 상관관계를 가질 것이다. 하지만, 지자체의 입장에서는 이미 수요가 높아서 세수 및 일자리 창출의 높은 편익을 누려왔기 때문에 편익이 여전히 클 것이라 판단할 것이다. 그러므로 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가질 것이다.

③ 제조업 가동률

제조업 가동률은 산업단지에서 실제 설립한 공장 수 대비 가동하는 공장의 수를 의미하며, 가동률이 높다는 건 해당 도시의 경제상황이 좋다는 것을 의미한다. 즉, 해당 도시의 세수나 일자리 창출의 편익 및 산업용지에 대한 수요가 증가한다는 것을 의미한다.

분양가격 및 분양가 인하분과 양의 상관관계를 보일 것이다.

④ 제조업 종사자 수

종사자 수가 많을수록 기업들이 인력을 구하기 쉬워지기 때문에 많은 기업들이 해당 지역의 산업단지로 입주하려 할 것이다. 종사자 수가 많을수록 지역의 산업입지 수요가 높아지기 때문에 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이다. 분양가 인하분과는 종사자 수가 많으면 산업입지 수요가 높아 공공의 편익이 커져 양의 상관관계를 보일 것으로 예측된다.

⑤ 실업률

실업률이 높은 지역은 일자리의 수가 줄어들었다는 것을 의미하며 이는 경제상황이 좋지 않아 기업들이 경제활동을 줄였다는 것을 의미한다. 이에 따라, 지자체의 세수와 지역일자리 편익이 줄어든다.

실업률이 높을수록 산업단지 조성 시 기대할 수 있는 세수 및 일자리 편익이 사라지기 때문에 앞선 가설에 의하여 분양가 인하분과 실업률은 음의 상관관계를 보일 것으로 예측된다. 분양가격과는 공공은 양의 상관관계를 민간은 산업용지 수요가 줄어들음에 따라 음의 상관관계를 보일 것으로 예상되므로 전체그룹에 대한 Pooled 회귀분석에서는 아무런 관계가 없는 것으로 결과값이 예측된다.

⑥ 지역개발수요

지역개발수요는 선행연구를 토대로 하여 국토연구원(2015) 산업입지수요 원단위 연구에 따라 지역별로 종사자당 부지면적 원단위를 적용하여 Holt모형으로 산출하였다. 해당 산출된 면적을 지역개발수요로 설정하면 지역개발수요가 높을수록 종사자가 많거나 많을 것으로 예측되며 종사자가 많다는 것은 경제상황이 양호하다는 것을 의미한다. 경제상황이 양호하다면 공공의 세수 및 일자리 편익 또한 증가하므로 분양가 인하분과는 양의 상관관계를 보일 것이다.

⑦ 재정자립도

재정자립도가 높은 지자체는 다른 지자체에 비해 세수(예산대비)가 높

다는 것을 의미한다. 세수가 높다는 것은 해당 도시에서 인구 및 기업이 활발한 경제활동을 하고 있다는 것을 의미하므로 많은 기업들이 주변에 입지하려고 할 것이다. 재정자립도가 높을수록 많은 기업들이 이미 입주해 있고 많이 개발되어 있기 때문에 주변의 토지의 가치는 이미 올라가 있을 것이며 이에 따라 산업단지 조성원가의 많은 부분을 차지하는 보상비가 높아져 분양가격 또한 높을 것이다.

공공은 재정자립도가 높을수록 편익이 높기 때문에 분양가 인하분과는 양의 상관관계를 가질 것이다.

⑧ 지방세액

지방세액은 지자체의 예산의 주요 구성원으로 산업단지 조성을 위해서는 막대한 예산을 필요로 하므로 지자체의 지방세액 규모가 산업단지의 분양가격과 관계가 있을 것이다.

지방세액의 규모가 클수록 해당 도시의 경제규모가 크다는 것을 의미하고 주변의 많은 산업들이 입지해 있고 경제활동이 활발히 이루어지고 있을 것이다. 경제규모가 크고 경제활동이 활발히 이루어지기 때문에 계속해서 산업입지 수요가 있을 것이고 산업단지 조성에 따른 편익 또한 기대할 수 있을 것이다. 그러므로 공공의 분양가격은 음의 상관관계를 보일 것이다.

⑨ 인구 수

행정시도의 규모를 나타는 변수로 인구수가 많을수록 소비, 노동시장 등 경제 관련 규모가 크기 때문에 이에 따라 많은 기업들이 해당 도시로 입주하려고 할 것이다. 기업들의 산업용지에 대한 수요가 높기 때문에 높은 가격에 분양가격이 형성될 것이다. 또한 경제관련 규모가 커서 일자리나 세수 편익이 클것으로 기대된다. 즉, 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이며, 공공의 입장에서는 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가질 것으로 보인다.

(4) 배후도시 변수

① 인구 수

배후도시의 규모를 나타는 변수로 인구수가 많을수록 소비, 노동시장 등이 크고 경제관련 규모 또한 타 지역에 비해 클 것이며 이에 따라 많은 기업들이 해당 도시 주변으로 입주하려고 할 것이다. 산업용지 수요가 많기 때문에 분양가격과 양의 상관관계를 보일 것으로 예측된다. 분양가 인하분과 또한 양의 상관관계를 보일 것이다.

② 제조업 가동률

제조업 가동률은 산업단지에서 실제 설립한 공장 수 대비 가동하는 공장의 수를 의미하며, 가동률이 높다는 건 해당 도시의 경제상황이 좋다는 것을 의미한다. 즉, 해당 도시의 세수나 일자리 창출의 편익 및 산업용지에 대한 수요가 증가한다는 것을 의미한다.

분양가격 및 분양가 인하분과 양의 상관관계를 보일 것이다.

③ 제조업 종사자 수

숙련된 노동자의 수로 종사자 수가 많을수록 기업들의 인력공급이 쉬워지기 때문에 많은 기업들이 해당지역으로 입주하려 할 것이다. 해당 도시의 산업입지 수요가 높을 것이며 많은 기업들이 입주하려 하기 때문에 공공이 얻을 수 있는 편익의 크기 또한 커질 것이다. 그러므로 분양가격 및 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가질 것이다.

④ 생산금액/산업단지 지정면적

단위면적당 생산금액이 높은 도시는 제조업 생산성이 높은 지역으로 부가가치가 높은 산업업종이 입주했을 것이며 관련된 많은 기업들이 주변으로 입주하려 할 것이다. 그러므로 단위면적당 생산금액이 높으면 산업입지 수요가 높아짐에 따라 산업단지의 분양가격과 양의 상관관계를 가질 것이다.

(5) 지리적 특성 변수

다수의 선행연구에서 철도역까지 거리, 고속도로 IC까지 거리, 공항까지 거리, 광역시까지 거리, 행정청사까지 등 지리적 접근성이 산업용지의 가격형성에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구에서 또한 산업단지의 지리적 특성과 분양가격 및 분양가 인하분의 관계에 대하여 분석하고자 한다. 지리적 특성의 변수들은 선행연구에서는 직선거리를 대부분 측정하였지만, 본연구에서는 실제 이동거리가 가지는 영향을 고려하기 위해 네이버지도 길찾기를 통하여 추천되는 최단거리를 선정하였다.

① 철도역/항만/공항까지 거리

본 연구에서는 물류의 3가지 축인 철도, 항만, 공항까지의 이동거리가 기업의 물류비용을 결정한다고 판단하여 변수로 설정하였다. 이동거리가 길어질수록 물류비용 및 소요시간이 증가하여 거리가 먼 산업단지에 대한 기업들의 입지 수요가 줄어들 것이다.

거리가 멀수록 입지 수요가 줄어들지만, 공공은 지역균형발전 등 정책적인 측면으로 개발을 진행하기 때문에 분양가 인하분의 크기를 더욱 크게 할 것으로 예측된다.

분양가격과는 음의 상관관계를 가질 것으로 예측되며, 분양가격 인하분과는 양의 상관관계를 가질 것이다.

② 배후도시까지 거리

배후도시는 우리나라의 특별시 및 광역시(서울특별시, 인천광역시, 대전광역시, 대구광역시, 광주광역시, 울산광역시, 부산광역시)만을 설정하였다. 배후도시는 해당 산업단지의 실질적인 소비시장이자 노동공급 시장일 것이다.

배후도시와 가깝다는 건 기업들이 노동시장 및 소비시장까지 접근성이 좋다는 것을 의미하며, 기업에 다니는 근로자에게는 우수한 주거지까지의 거리가 가깝다는 것을 의미한다.

그러므로 배후도시와 가까운 산업단지에 많은 기업들이 입주하려 할 것이고 이를 통해 공공의 입장에서는 얻을 수 있는 편익의 크기가 커질 것이다. 즉 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가지고 분양가격과는 음의 상관관계를 가질 것이다.

③ 행정시도까지 거리

기업들이 경영활동에 수반되는 행정업무를 짧은시간 내 처리하기 위해서는 산업단지가 위치한 지역의 공공 청사까지의 이동 거리가 가까워야 한다.

다만, 기업의 물류비용에는 행정업무 처리가 큰 영향을 가지지 못하므로 분양가격과는 상관관계를 보이지는 않을 것으로 추정되나, 공공이 조성한 산업단지는 공공의 입장에서 행정시도와 거리가 가까울수록 멀리 위치한 산업단지에 비해 입지수요가 많을 것이라 판단하여 이에 따르는 편익 또한 크다고 예측할 것이므로 분양가 인하분과 음의 상관관계를 보일 것이다.

(6) 거시 경제요인

① 기준금리

기준금리가 상승한다면 조성 주체가 빌린 대출금액 혹은 공사채의 이자부담으로 조성원가가 상승할 것이므로 분양가격과는 양의 상관관계를 가질 것이다.

② 1인당 GRDP(행정시도, 배후도시)

1인당 GRDP는 특정 지역 내 총생산수준을 나타내는 지표로, 일정기간 특정 지역 생산된 상품과 서비스 가치를 시장가격으로 평가한 수치를 말한다. 해당 지표는 높을수록 지역의 거주환경과 경제 상황이 양호하다는 것을 나타낸다.

경제상황이 양호할수록 지역에 많은 기업들이 입주하려고 할 것이며 거주환경이 양호할수록 많은 인구가 거주할 것이다. 즉, 해당 변수가 높

을수록 소비시장과 노동공급 시장의 규모가 클 것이므로 분양가격과는 양의 상관관계를 보일 것이며, 산업단지 조성으로 얻을 수 있는 일자리 창출 및 지역 세수 편익이 클 것이므로 생각하여 분양가 인하분과도 양의 상관관계를 가질 것이다.

<표2> 종속변수 및 독립변수

구분	내용	단위	비고
종속변수			
	분양가격	원/m ²	y1
독립변수			
산업단지 특성변수	산업용지 전체면적	m ²	x1
	산업용지비율	%	x2
	주거용지비율	%	x3
	지원공공용지 비율	%	x4
	사업기간	년	x5
산업 집중도	행정시도 HHI	% ²	x6
	배후도시 HHI	% ²	x7
행정시도 변수	생산금액/산업단지면적(시도별)	억 원/천 m ²	x8
	인구대비 산업단지 면적	m ² /명	x9
	행정시도 제조업가동률	%	x10
	행정시도 제조업종사자수	명	x11
	행정시도 실업률	%	x12
	행정시도 지역개발수요	m ²	x13
	행정시도 재정자립도	%	x14
	행정시도 지방세액	백만원	x15
	행정시도 인구수	명	x16
배후도시	배후도시 인구수	명	x17
	제조업 가동률	%	x18
	제조업 종사자수	명	x19
	생산금액/산업단지지정면적	억 원/천 m ²	x20
지리적특성변수	철도역까지 거리	km	x21
	항만까지 거리	km	x22

	공항까지 거리	km	x23
	배후도시까지 거리	km	x24
	행정시도까지 거리	km	x25
거시경제변수	기준금리	%	x26
	1인당 grdp 행정	천원	x27
	1인당 grdp 배후	천원	x28
그룹	공사 및 공관합작	공기업	더미
	시군구 및 민관합작	지자체	더미
	민간 및 민간합작	민간	

제6장 분석 및 결과

본 장은 5장에서 수립된 분석모형 및 방법으로 분석변수에 대한 실증 분석을 수행한다. 본 연구의 분석은 전체그룹의 Pooled 회귀분석, 지자체 그룹의 다중회귀분석, 공기업 그룹의 다중회귀분석으로 나누어진다.

제1절 기초통계량

본 연구에서 사용된 변수들의 기초통계량을 정리하면 다음과 같다.

<표3> Pooled 회귀분석 변수 기초통계량

	N	Min	Median	Mean	Max
분양가격(원/㎡)	1556	53961	220018	279114	1144053
산업용지 전체면적(㎡)	1556	22656	325621	475411	3188111
산업용지 비율(%)	1556	29.00	66.00	64.67	88.00
주거용지 비율(%)	1556	0.000	0.000	1.066	22.000
지원공공용지 비율(%)	1556	6.00	34.00	33.86	66.00
사업기간(년)	1556	1.000	5.000	4.888	10.000
행정시도 HHⅡ(% ²)	1556	161.0	268.0	353.5	958.0
배후도시 HHⅡ(% ²)	1556	253.0	378.0	384.1	549.0
행정시도 산업단지 면적당 생산금액 (억원/천㎡)	1556	2.000	7.000	7.522	24.000
행정시도 인구대비 산업단지 면적(㎡/명)	1556	7.00	40.00	44.38	133.00
행정시도 제조업 가동률(%)	1556	0.00	88.00	86.92	98.00
행정시도 제조업 종사자수(명)	1556	43437	276474	442327	1317605

행정시도 실업률(%)	1556	2.000	3.000	3.079	5.000
행정시도 지역개발수요(m³)	1556	7867843	79561615	79181371	139897412
행정시도 재정자립도(%)	1556	19.00	39.00	45.29	76.00
행정시도 지방세액(백만원)	1556	901716	3120102	5699685	22807183
행정시도 인구수(명)	1556	1114866	2676831	4447431	13239666
배후도시 인구수(명)	1556	1112407	2493264	3854942	10312545
배후도시 제조업 가동률(%)	1556	77.00	89.00	89.18	100.00
배후도시 제조업 종사자수(명)	1556	47290	181791	170827	283858
배후도시 산업단지 면적당 생산금액(억 원/천 m²)	1556	1.00	9.00	15.48	54.00
철도역까지 거리(km)	1556	1.00	9.00	15.74	84.00
항만까지 거리(km)	1556	1.00	48.00	59.42	175.00
공항까지 거리(km)	1556	5.00	46.00	51.62	146.00
배후도시까지 거리(km)	1556	5.00	63.00	64.43	255.00
행정시도까지 거리(km)	1556	3.00	14.00	21.06	174.00
기준금리(%)	1556	1.000	2.000	2.146	3.000
1인당 grdp 행정시도(천 원)	1556	16379	32648	34255	65515
1인당 grdp 배후도시(천 원)	1556	15049	25606	30495	65515

<표4> 지자체 다중회귀분석 변수 기초통계량

	N	Min	Median	Mean	Max
분양가 인하분(원)	500	-542938	13653	0	246243
산업용지 전체면적(m²)	500	36609	287717	456397	1575423

산업용지 비율(%)	500	39.00	68.00	66.35	88.00
주거용지 비율(%)	500	0.000	0.000	0.638	19.000
지원공공용지 비율(%)	500	12.00	32.00	32.64	58.00
사업기간(년)	500	1.00	4.00	4.73	10.00
행정시도 HHⅡ(% ²)	500	161.0	262.0	317.5	851.0
배후도시 HHⅡ(% ²)	500	253.0	423.0	389.6	549.0
행정시도 산업단지 면적당 생산금액 (억원/천m ²)	500	2.000	7.000	8.004	24.000
행정시도 인구대비 산업단지 면적(m ² /명)	500	7.00	49.00	51.39	133.00
행정시도 제조업 가동률(%)	500	40.00	86.00	86.08	98.00
행정시도 제조업 종사자수(명)	500	85013	218055	457362	1317605
행정시도 실업률(%)	500	2.000	3.000	3.016	5.000
행정시도 지역개발수요(m ²)	500	21119229	75214643	82308982	139897412
행정시도 재정자립도(%)	500	21.00	37.00	45.89	76.00
행정시도 지방세액(백만원)	500	1060227	2281543	5961189	22807183
행정시도 인구수(명)	500	1114866	2037582	4578715	13239666
배후도시 인구수(명)	500	1112407	1518775	3632385	10312545
배후도시 제조업 가동률(%)	500	79.00	88.00	89.18	98.00
배후도시 제조업 종사자수(명)	500	47290	150674	148024	283858
배후도시 산업단지 면적당 생산금액(억 원/천 m ²)	500	1.00	8.00	14.93	54.00
철도역까지 거리(km)	500	1.00	9.00	15.73	62.00
항만까지 거리(km)	500	2.00	54.00	69.13	175.00

공항까지 거리(km)	500	8.00	50.00	55.25	134.00
배후도시까지 거리(km)	500	18.0	71.0	69.5	130.0
행정시도까지 거리(km)	500	3.00	12.00	15.54	68.00
기준금리(%)	500	1.000	2.000	2.136	3.000
1인당 grdp 행정시도(천 원)	500	18355	34728	36808	65515
1인당 grdp 배후도시(천 원)	500	15289	25606	31284	65515

<표5> 공기업 다중회귀분석 변수 기초통계량

	N	Min	Median	Mean	Max
분양가 인하분(원)	410	-319129	8568	0	261532
산업용지 전체면적(m ²)	410	44046	511045	686224	3188111
산업용지 비율(%)	410	37.00	60.00	59.32	83.00
주거용지 비율(%)	410	0.000	1.000	2.551	22.000
지원공공용지 비율(%)	410	6.00	37.00	36.98	61.00
사업기간(년)	410	1.000	5.000	5.037	9.000
행정시도 HHII(% ²)	410	161	269	359	897
배후도시 HHII(% ²)	410	255.0	374.0	387.7	549.0
행정시도 산업단지 면적당 생산금액 (억원/천m ²)	410	2.000	7.000	6.993	22.000
행정시도 인구대비 산업단지 면적(m ² /명)	410	7.00	19.00	34.75	133.00
행정시도 제조업 가동률(%)	410	0.0	90.0	88.1	98.0

행정 시도 제조업 종사자수(명)	410	43437	237425	499173	1317605
행정 시도 실업률(%)	410	2.000	3.000	3.232	5.000
행정 시도 지역개발수요(m ²)	410	7867843	72033284	74613784	139897412
행정 시도 재정자립도(%)	410	19.00	48.00	49.42	76.00
행정 시도 지방세액(백만원)	410	901716	3334664	6790077	22807183
행정 시도 인구수(명)	410	1148019	2861882	5337844	13239666
배후 도시 인구수(명)	410	1148019	2948542	4714545	10312545
배후 도시 제조업 가동률(%)	410	77.00	88.00	89.13	100.00
배후 도시 제조업 종사자수(명)	410	47290	219037	192685	283858
배후 도시 산업단지 면적당 생산금액(억 원/천 m ²)	410	1.00	11.00	18.28	54.00
철도역까지 거리(km)	410	2.00	8.00	12.12	40.00
항만까지 거리(km)	410	1.00	53.00	60.76	150.00
공항까지 거리(km)	410	5.00	46.50	48.08	138.00
배후 도시까지 거리(km)	410	5.00	49.00	59.54	255.00
행정 시도까지 거리(km)	410	3.00	12.00	15.96	50.00
기준금리(%)	410	1.00	2.00	2.18	3.00
1인당 grdp 행정 시도(천 원)	410	16379	28638	30340	65515
1인당 grdp 배후 도시(천 원)	410	15049	25650	28515	65515

제2절 분석결과

6.1. 분석모형(Pooled 회귀분석)

단위면적당 분양가격을 2019년도 가격으로 보정한 분양가격을 종속변수로 앞서 기존 연구 검토에서 도출한 독립변수로 하는 패널자료를 Pooled 회귀모형으로 추정한 결과는 다음 표와 같다. vif가 10이 넘어가는 독립변수는 상대적으로 유의도가 낮은 값을 지닌 변수들을 순차적으로 탈락시키는 방식으로 제외하였다. 분석결과 전체적인 모형의 설명력은 수정 결정계수 값으로 0.666 수준이며, 산업단지 전체면적 등 16개의 독립변수 그리고 더미변수가 유의한 것으로 나타났다.

<표6> Pooled 회귀분석 결과

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	비고
intercept	5.2561e+04	8.6352e+04	0.6087	0.5428244	
x1(산업용지 전체면적)	-3.5833e-02	6.7252e-03	-5.3281	1.140e-07	***
x2(산업용지 비율)	-1.8018e+03	3.7229e+02	-4.8397	1.432e-06	***
x3(주거용지 비율)	-5.3404e+03	1.0804e+03	-4.9430	8.541e-07	***
x5(사업기간)	1.0739e+04	1.7423e+03	6.1637	9.073e-10	***
x6(행정시도 HHI)	1.0611e+02	3.1365e+01	3.3829	0.0007352	***
x7(배후도시 HHI)	4.1967e+02	8.1407e+01	5.1552	2.863e-07	***
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	-4.8696e+02	1.5847e+03	-0.3073	0.7586659	
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	-1.4982e+03	2.2568e+02	-6.6384	4.392e-11	***
x10(행정시도 제조업 가동률)	1.5435e+01	3.7841e+02	0.0408	0.9674700	
x12(행정시도 실업률)	4.9353e+03	5.7277e+03	0.8616	0.3890163	

x13(행정 시도 지역개발수요)	1.0170e-04	1.3233e-04	0.7686	0.4422615	
x14(행정 시도 재정자립도)	2.5457e+03	3.9223e+02	6.4905	1.153e-10	***
x18(배후도시 제조업가동률)	1.7254e+03	8.5231e+02	2.0243	0.0431104	*
x19(배후도시 제조업 종사자수)	5.7474e-01	8.2782e-02	6.9428	5.661e-12	***
x20(배후도시 산업단지 면적당 생산금액)	1.0660e+03	3.7969e+02	2.8075	0.0050557	**
x21(철도역까지 거리)	-2.3765e+03	2.1266e+02	-11.1751	< 2.2e-16	***
x22(항만까지 거리)	-1.3407e+03	8.8441e+01	-15.1595	< 2.2e-16	***
x23(공항까지 거리)	-1.7987e+02	1.2516e+02	-1.4372	0.1508791	
x24(배후도시까지 거리)	-1.3541e+03	1.1111e+02	-12.1875	< 2.2e-16	***
x25(행정 시도까지 거리)	-1.0440e+02	1.3611e+02	-0.7671	0.4431625	
x26(기준금리)	1.4299e+04	4.9040e+03	2.9157	0.0036001	**
x27(1인당 grdp 행정 시도)	-6.4176e-01	6.6617e-01	-0.9634	0.3355223	
x28(1인당 grdp 배후도시)	-1.1965e+00	4.8194e-01	-2.4827	0.0131455	*
dummy1(공기업)	3.4860e+04	8.0036e+03	4.3556	1.415e-05	***
dummy2(지자체)	3.3458e+04	7.2489e+03	4.6156	4.248e-06	***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Total Sum of Squares: 5.1987e+13					
Residual Sum of Squares: 1.7081e+13					
R-Squared: 0.67143					
Adj. R-Squared: 0.66606					
F-statistic: 125.063 on 25 and 1530 DF, p-value: < 2.22e-16					

x1(산업용지 전체면적), x2(산업용지 비율), x3(주거용지 비율), x9(인구대비 산업단지 면적), x21(철도역까지 거리), x22(항만까지 거리), x24(배후도시까지 거리)는 분양가격과 음의 상관관계를 보여 세간의 상식과 부합하게 나타났다.

산업용지 전체면적이 늘어날수록 규모의 경제로 들어가는 비용이 감소하기 때문에 분양가격과 음의 상관관계를 가지는 것으로 보인다.

산업용지 비율이 높아질수록 조성원가는 동일하지만 분양대상 공급면적이 넓어지므로 분양가격(조성원가/분양대상 면적)이 감소하게 된다. 산업용지 및 주거용지는 분양대상 면적이기 때문에 공급증가로 음의 상관관계를 가지는 것으로 추정되며 두 계수의 차이는 산업용지를 일반적으로 주거용지보다 저렴하게 공급하기 때문으로 추정된다.

행정시도 인구대비 산업단지 면적이 분양가격과 음의 상관관계를 가지는 이유로는 변수 값이 클수록 상대적으로 산업용지 공급이 많아 산업화가 많이 이루어졌으며 조성 주체는 산업단지 조성 시 추가적인 기반시설 설치를 줄이고 기존의 기반시설을 이용할 수 있으므로 규모의 경제 등의 이유로 조성원가를 낮출 수 있기 때문인것으로 판단된다.

특히, 지자체의 입장에서 산업화가 많이 되었다는 건 지역개발수요가 크다는 것을 의미하고, 지역개발수요가 크다는 건 기업들이 해당 지자체의 산업용지에 입주하려는 수요가 크다는 것을 의미한다. 기업들의 입지수요가 크면 지자체의 세수 및 일자리 창출의 편익이 커지기 때문에 그 편익만큼 분양가격을 내릴 수 있다. 민간 또한 공공 산업단지 분양가격이 하락함에 따라 시장경쟁하에서는 분양가격을 낮출 것으로 추정된다.

철도역, 항만, 배후도시까지의 거리는 멀어질수록 분양가격이 낮아지는데, 이는 떨어진 만큼 산업단지에 입주한 기업이 지불해야 하는 물류비용이 증가하기 때문이다.

1인당 배후도시의 GRDP는 음의 상관관계를 보이는데 이는 배후도시 GRDP가 높을수록 경제활동이 활발하므로 배후도시에 많은 산업용지들이 공급되고 있음을 추정할 수 있다. 이에 행정시도와 산업용지에 대하여 가격경쟁으로 인하여 음의 상관관계를 보이는 것으로 추정된다. 다만 P값이 타 변수에 비해 낮아 다른 변수처럼 큰 의미를 지니지는 않는다.

x5(사업기간), x6(행정시도 HHI), x7(배후도시 HHI), x14(행정시도 재정자립도), x18(배후도시 제조업가동률), x19(배후도시 제조업 종사자수), x20(배후도시 산업단지 면적당 생산금액)은 양의 상관관계를 보였다. 이

는 앞서 변수설명에서 예측했던 상관관계와 일치하는 결과이고 이유 또한 같을 것이라 예상된다.

산업단지 사업기간이 길어질수록 공사채 등 대출이자 부담으로 조성원가가 증가하기 때문에 분양가격이 증가하는 것으로 보인다.

행정시도, 배후도시 HHI는 산업집중도를 의미하므로 해당변수 값이 증가할수록 입주하는 기업들이 산업집적에 대한 이익을 기대할 수 있어 분양가격이 증가하는 것으로 추정된다.

행정시도 재정자립도는 양의 상관관계를 보였는데 재정자립도가 높다는 건 세수가 높다는 것을 의미하며 세수가 많을수록 해당 도시의 경제활동이 활발하다는 것을 의미한다. 경제활동이 활발한 지역에서는 기업이 입주하여 얻을 수 있는 수익이 커지므로 산업용지의 가치가 올라가 분양가격과 양의 상관관계를 가지는 것으로 추정된다.

배후도시 제조업 가동률 및 제조업 종사자수는 양의 상관관계를 보였다. 제조업 가동률이 높을수록 기업이 생산하는 물품에 대한 수요가 높아 생산량을 증가시키는 것으로 판단되며 기업은 높은 이익을 기대할 수 있으므로 산업단지 분양가격과 양의 상관관계를 보인다. 다만 P값이 낮아 다른 변수에 비해 큰 의미를 가지지 않는다.

배후도시 제조업 종사자 수가 많을수록 기업이 해당 도시에서 쉽게 노동력을 구할 수 있으므로 노동력 구하는 비용을 절감할 수 있다. 그러므로 제조업 종사자 수는 분양가격과 양의 상관관계를 가진다.

배후도시 산업단지 면적당 생산금액이 클수록 부가가치가 높은 기업들이 입주해 있다는 걸 추정할 수 있고 관련 기업들 또한 배후도시 혹은 배후도시 주변으로 입주하려 할 것이다. 그러므로 산업용지에 대한 수요가 크기 때문에 분양가격과는 양의 상관관계를 가진다.

기준금리와 관련하여 산업단지 조성 주체들은 대부분 채권발행 또는 대출을 통하여 산업단지를 조성하므로 기준금리가 높을수록 이자 부담으로 조성원가가 높아져 분양가격이 높아진다.

더미변수인 공기업, 지자체는 민간을 기준으로 하여 분양가격의 차이가 있는 것으로 보여, 공공이 조성하는 산업단지의 분양가격이 지역개발

수요 및 기존 독립변수와 어떤 관련이 있는지 추가로 분석하고자 한다.

<표7> Pooled 회귀분석 변수 다중공선성 값

	x1	x2	x3	x5	x6	x7	x8	x9
VIF	1.5555 03	2.0216 36	1.6994 31	1.5505 10	3.5720 00	5.2699 85	4.7688 29	5.9825 34
x10	x12	x13	x14	x18	x19	x20	x21	x22
1.6133 00	2.5485 60	3.0926 44	6.0963 82	2.2007 15	6.6486 21	4.3747 58	1.3410 81	1.6726 45
x23	x24	x25	x26	x27	x28	dummy1		dummy2
2.0734 59	2.1256 07	1.6893 22	1.7790 87	5.9793 24	5.4572 12	1.729879		1.598821

6.2. 분석모형(지자체, 다중회귀분석)

가설 검증을 위한 분석모형은 공공부문(지자체 및 공기업)이 분양한 자료만을 대상으로 하여 민간이 분양했을 경우를 가정한 추정분양가와 실제 공공부문이 분양한 분양가의 차이를 종속변수로 도출하였다. (민간이 분양할 경우의 추정분양가* - 공공부문의 실제분양가)인 (공공분양시) 분양가 인하분은 해당 지역의 지역개발수요가 크면 클수록 커지게 될 것이고 지역개발수요가 크지 않은 지역의 경우 민간분양가와 큰 차이를 보이지 않게 되어 분양가 인하분은 작아지게 될 것이다.

해당 분석모형은 행정시도 지역개발수요가 지자체가 조성한 산업단지 분양가격에 어떠한 영향을 가지는지 확인하기 위함이기 때문에 불필요한 변수들은 제외하였다. 예를 들어 지역개발수요와는 관련이 크지 않은 산업단지 속성변수, 시군구별 산업단지 분양가격 결정에 공통적으로 적용되는 광역변수 등은 제외하였다. 구체적으로 배후도시 관련 변수를 최대한 제외하고자 하였다.x19는 배후도시 제조업 종사자 수로 행정시도의 지역개발수요와 관계가 적다고 판단하여 제외하였다. 배후도시 공장설립비중 x7은 배후도시의 특성이기 때문에 제외하였다. 다중공선성 문제로 x4, x11, x15, x16, x17, x27, x28을 제외하였다. x21, x22, x23은 지리적 위치는 이미 pooled 회귀분석에서 증명되었고 당연한 결과가 예측되므로

행정시도 특성을 최대한 고려하기 위해 제외하였다. x24(배후도시까지 거리)는 노동력, 판매, 원재료 구매 시장까지의 거리를 뜻하여 중요변수이므로 남겨두었다.

가설 검증을 위해 필요한 독립변수만을 남기고 불필요한 변수를 제외하기 위해 r의 step을 통해 변수를 선택하여 다중회귀분석을 실시하였고 그 결과는 다음과 같다.

<표8> 지자체 다중회귀분석 결과

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	비고
intercept	2.642e+05	7.721e+04	3.422	0.000673	***
x2(산업용지 비율)	-4.376e+03	6.792e+02	-6.443	2.81e-10	***
x3(주거용지 비율)	-8.035e+03	2.089e+03	-3.847	0.000135	***
x5(사업기간)	-9.377e+03	2.568e+03	-3.651	0.000289	***
x6(행정시도 HHI)	-3.269e+02	5.625e+01	-5.811	1.12e-08	***
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	-7.703e+03	1.812e+03	-4.250	2.56e-05	***
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	3.104e+03	3.476e+02	8.930	< 2e-16	***
x10(행정시도 제조업 가동률)	-1.522e+03	6.139e+02	-2.479	0.013505	*
x13(행정시도 지역개발수요)	6.311e-04	2.373e-04	2.659	0.008090	**
x14(행정시도 재정자립도)	1.892e+03	5.622e+02	3.365	0.000825	***
x24(배후도시까지 거리)	6.924e+02	2.284e+02	3.032	0.002562	**
x25(행정시도까지 거리)	1.688e+03	4.032e+02	4.186	3.37e-05	***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 106000 on 489 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.2393, Adjusted R-squared: 0.2222 F-statistic: 13.99 on 11 and 489 DF, p-value: < 2.2e-16					

x2(산업용지 비율), x3(주거용지 비율), x5(사업기간), x6(행정시도 HHI), x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액) x10(행정시도 제조업 가동률)가 음의 상관관계를 보였다.

산업 및 주거용지의 비율은 분양가 인하분과 음의 상관관계를 보였다. 우선 주거용지는 지자체가 기대할 수 있는 지역 일자리 창출 및 세수확대 등 편익이 적기 때문에 분양가 인하분이 감소하는 것으로 보인다. 산업용지는 지자체의 경우 비율을 높게 설정한 지역이 충남, 전북 등으로 미분양율이 타 지역에 높은 곳들이다. 경기도, 부산 등에 비해 미분양율이 높아 산업단지 조성으로 인해 지자체가 기대할 수 있는 편익이 낮기 때문으로 보여진다.

사업기간이 길어질수록 분양가 인하분이 감소하는데 이는 산업단지에 투입된 비용의 증가로 인한 조성원가가 상승하여 분양가를 인하할 수 있는 지자체 여력이 감소했음을 추정할 수 있다.

행정시도 HHI가 증가할수록 분양가 인하분이 감소하는 것은 해당 업종의 집적에 따른 지자체의 편익이 집적도가 높아질수록 감소하기 때문이다. 집적의 이익이 집중도에 따라 무한대로 정비례하는 모형이 아니기 때문으로 추정된다.

행정시도 산업단지 면적당 생산금액은 증가할수록 분양가 인하분과 음의 상관관계를 가지는데, 이는 부가가치가 높은 기업이 입주한 지역일수록 주변 토지 가치가 높아 산업단지 조성원가가 증가하여 지자체가 인하할 수 있는 여력이 감소한 것으로 보인다.

행정시도의 제조업 가동률은 앞서 Pooled 회귀분석에서도 유의하지 않았고, 다중회귀분석에서도 P값이 낮으므로 큰 의미를 가지지 않는다.

x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적), x13(행정시도 지역개발수요), x14(행정시도 재정자립도) x24(배후도시까지 거리), x25(행정시도까지 거리)가 양의 상관관계를 보였다.

인구대비 산업단지 면적이 클수록 앞서 예측했던 바와 같이 해당 변수가 높을수록 지자체는 계속해서 세수 및 일자리 창출의 높은 편익을 누려왔기 때문에 여전히 편익이 클 것으로 판단하여 분양가 인하분과 양

의 상관관계를 가지는 것으로 보인다.

지역개발수요의 경우는 클수록 경제상황이 양호하여 산업입지 수요가 크다는 것을 의미한다. 이러한 상황에서 공공이 산업단지 조성으로 얻을 수 있는 편익의 크기가 클 것이므로 분양과 인하분과 양의 상관관계를 보이는 것으로 판단된다.

행정시도 재정자립도는 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가지는데 해당 도시의 경제상황이 양호하다는 것을 의미하며 재정건정성이 높기 때문에 조성한 산업단지에 대하여 더욱 분양가를 인하할 수 있는 여력이 크다는 것을 보여준다.

배후도시, 행정시도까지 거리가 멀수록 분양가 인하분이 증가하는 경향을 가진다. 이는 공공의 자료를 민간이 분양하였을 경우 가격보다 거리가 멀수록 실제 공공 분양가격을 더 낮춘다는 것을 의미하며 이러한 사유는 지역균형발전 등의 정책적인 이유로 추정된다.

잔차에 대한 다중회귀분석 수정된 R 스퀘어 값이 0.2222으로 어느 정도 설명력이 있는 것으로 나타났다. 이 모형을 통해서 지역개발수요가 지자체의 자료를 민간이 분양했을 경우와 실제 지자체 분양가격의 차이와 유의하다는 것을 확인할 수 있었다.

<표9> 지자체 다중회귀분석 변수 다중공선성 값

	x2	x3	x5	x6	x8
VIF	1.679694	1.669794	1.236320	3.229886	3.168154
x9	x10	x13	x14	x24	x25
4.568117	1.377900	2.823292	4.822832	2.063210	1.150356

6.3. 분석모형(공기업, 다중회귀분석)

Pooled ols를 통해 도출한 예측 분양가격과 실제 분양가격의 차이를 종속변수로 설정하였다. 종속변수에 대한 공기업 그룹에서 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

다중공선성 문제로 x4, x11, x15, x16, x17을 제외하였고 step 함수를 통하여 변수를 선정하였다.

<표10> 공기업 다중회귀분석 결과

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	비 고
intercept	-2.355e+05	7.704e+04	-3.057	0.00239	**
x2(산업용지 비율)	4.327e+03	7.323e+02	5.908	7.49e-09	***
x3(주거용지 비율)	2.410e+03	1.463e+03	1.648	0.10018	
x5(사업기간)	7.506e+03	3.471e+03	2.162	0.03120	*
x6(행정시도 HHI)	1.382e+02	4.727e+01	2.923	0.00367	**
x7(배후도시 HHI)	-1.935e+02	1.069e+02	-1.810	0.07113	.
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	5.423e+03	1.722e+03	3.150	0.00176	**
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	-9.451e+02	3.052e+02	-3.097	0.00209	**
x13(행정시도 지역개발수요)	1.173e-03	1.881e-04	6.233	1.18e-09	***
x14(행정시도 재정자립도)	-2.765e+03	5.960e+02	-4.640	4.75e-06	***
x17(배후도시 인구수)	-1.967e-02	3.336e-03	-5.895	8.04e-09	***
x22(항만까지 거리)	9.143e+02	1.821e+02	5.020	7.84e-07	***
x23(공항까지 거리)	-8.056e+02	2.488e+02	-3.237	0.00131	**
x24(배후도시까지 거리)	5.704e+02	1.891e+02	3.017	0.00272	**
x25(행정시도까지 거리)	2.903e+03	5.157e+02	5.629	3.45e-08	***
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 92660 on 394 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.3214, Adjusted R-squared: 0.2973					
F-statistic: 13.33 on 14 and 394 DF, p-value: < 2.2e-16					

x2(산업용지 비율), x5(사업기간), x6(행정시도 HHI), x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액), x13(행정시도 지역개발수요), x22(항만까지 거

리), x24(배후도시까지 거리), x25(행정시도까지 거리)가 양의 상관관계를 보였다.

산업용지 비율, 행정시도 HHI가 같이 분양가 인하분과 양의 상관관계를 보이는 것은 산업집적의 효과로 인하여 공공이 기대할 수 있는 편익이 커진 것으로 추정된다.

사업기간이 지자체와 다르게 양의 상관관계를 보인 사유는 공기업은 공사채를 발행하여 산업단지를 조성하므로 사업기간이 길어질수록 이자 부담은 증가하나 길어진 만큼 입주하려는 기업들이 다른 산업단지를 선택할 확률이 높아지기 때문에 분양가 인하분을 높여 미분양 문제를 예방하고자 한 것으로 추정된다. 다만 상대적으로 낮은 P값으로 타 변수만큼의 의미를 지니지는 않는다.

행정시도 산업단지 면적당 생산금액은 증가할수록 부가가치가 높은 산업들이 많이 입주했다고 볼 수 있으며, 부가가치 높은 기업들이 입주하여 주변에 관련 기업들이 많이 입주하기 때문에 산업단지 조성으로 인한 편익이 높아져 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가진다.

지역개발수요가 클수록 도시의 경제상황이 양호하여 공공의 편익이 크기 때문에 분양가 인하분과 양의 상관관계를 가지게 된다.

항만까지 거리, 배후도시까지 거리 및 행정시도까지 거리가 멀수록 분양가격은 낮아지는 음의 상관관계를 보였고 분양가 인하분과는 양의 상관관계를 보이는데 거리가 멀수록 입지하려는 기업들의 수요가 감소하여 지역균형발전 등 공공의 정책적 차원에서 가격을 더 낮춰 판매하기 때문으로 추정된다.

x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적), x14(행정시도 재정자립도), x17(배후도시 인구수), x23(공항까지 거리)은 음의 상관관계를 보였다

행정시도 인구대비 산업단지 면적이 클수록 많은 산업용지가 존재하기 때문에 공기업은 추가적인 조성으로 인한 편익이 크지 않다고 판단하여 분양가 인하분과 음의 상관관계를 보이는 것으로 추정된다.

행정시도 재정자립도가 높을수록 분양가 인하분은 음의 상관관계를 보였다. 이는 재정자립도가 높은 행정시도(경기도, 서울 등)는 이미 경제

활동이 활발히 일어나고 있어 토지의 가치가 높아 산업단지 조성원가가 높기 때문으로 추정된다. 공기업은 지자체와는 다르게 보유한 토지가 거의 없어 산업단지 조성에 포함되는 토지를 보상해야 하기 때문이다.

배후도시 인구수와 분양가 인하분은 음의 상관관계를 가지는데, 이는 배후도시의 인구가 클수록 배후도시의 시장이 크다는 것을 의미하며, 행정시도보다 배후도시 주변으로 기업들의 입주수요가 커지기 때문에 지자체가 기대할 수 있는 편익이 감소하는 것으로 추정된다.

공항까지 거리가 멀수록 분양가 인하분이 작아진다. 공항 주변으로 물류센터들이 대거 형성되어 있는데 가까이 위치함으로써 기업들이 얻을 수 있는 이익이 감소함에 따라 산업단지를 조성함으로 얻을 수 있는 전반적인 편익이 감소하기 때문으로 추정된다.

잔차에 대한 다중회귀분석 수정된 R 스퀘어 값이 0.2973으로 어느 정도 설명력이 있는 것으로 나타났다. 해당 분석을 통해 같은 공공이지만 공기업과 지자체의 유의미한 차이점을 확인할 수 있었다.

<표11> 공기업 다중회귀분석 변수 다중공선성 값

	x2	x3	x5	x6	x7	x8	x9
VIF	2.774530	2.218902	1.868709	2.438093	2.921407	1.600057	3.319159
x13	x14	x17	x22	x23	x24	x25	
3.346260	5.367092	6.870349	2.469680	2.399365	3.638041	1.386304	

6.4. 공기업, 지자체 계수 값 비교

<표12> 공기업, 지자체 계수 값 비교

	공기업(A)	지자체(B)	A/B	비교
x2(산업용지 비율)	4.327e+03	-4.376e+03	-0.9888	
x5(사업기간)	7.506e+03	-9.377e+03	-0.80047	
x6(행정시도 hhi)	1.382e+02	-3.269e+02	-0.42276	
x8(행정시도 산업단지 면적당 생산금액)	5.423e+03	-7.703e+03	-0.70401	
x9(행정시도 인구대비 산업단지 면적)	-9.451e+02	3.104e+03	-0.30448	

x13(행정시도 지역개발수요)	1.173e-03	6.311e-04	1.858659	
x14(행정시도 재정자립도)	-2.765e+03	1.892e+03	-1.46142	
x24(배후도시까지 거리)	5.704e+02	6.924e+02	0.823801	
x25(행정시도까지 거리)	2.903e+03	1.688e+03	1.719787	

앞서 다중회귀분석을 실시했던 그 결과를 가지고 P값이 0.05이하로 나타난 변수들의 계수 값을 비교하였다. 산업용지비율, 사업기간, 배후도시까지 거리는 지자체와 공기업 그룹간의 가지는 영향력이 비슷한 것으로 보인다.

행정시도 HHI, 행정시도 산업단지 면적당 생산금액, 행정시도 인구대비 산업단지 면적은 지자체가 산업단지 조성 시 중요하게 고려하는 요소이며 공기업보다 좀 더 민감하게 반응하는 것으로 보인다.

행정시도 지역개발수요, 행정시도 재정자립도, 행정시도까지의 거리는 공기업이 더 민감하게 반응하는 것으로 나타났으며, 이는 공기업이 실제 수요 추정 등 경제적 타당성을 중요시하기 때문으로 추정된다.

이를 통해 공기업과 지자체가 산업단지 조성 시 중요하게 고려하는 요인들이 다르다는 것을 확인하였으며 공기업은 지역개발수요 등 경제적 타당성을 지자체는 지역균형발전 등 정책적 요인을 좀 더 중요하게 여기는 것을 확인할 수 있었다.

제7장 결론

제1절 요약 및 결론

본 연구에서는 조성 주체별 일반산업단지 분양가격 특히 공공의 분양가격에 영향을 미치는 요인들을 분석하기 위해 2008~2019년까지 전국(서울, 세종, 제주 제외)을 대상으로 패널데이터를 구축하였으며, 선행연구를 토대로 독립변수를 선정하였다.

종속변수는 분양가격을 선정하였으며, 패널분석을 실시하여 분양가격에 영향을 미치는 요인들을 도출하였다. Pooled 회귀분석을 토대로 하여 공공의 자료를 민간이 분양했을 경우 분양가격을 예측하였고 실제 분양가격과의 차이 값을 새로운 종속변수로 설정하였다. 새로운 종속변수를 토대로 Pooled 회귀분석에서 사용하였던 독립변수들을 사용하여 지자체 그룹, 공기업 그룹으로 나누어 다중회귀분석을 실시하였다.

우선 전체 그룹에 대한 패널 분석결과 산업용지 전체면적, 산업용지 비율, 주거용지 비율, 인구대비 산업단지 면적, 철도역까지 거리, 항만까지 거리, 배후도시까지 거리는 분양가격과 음의 상관관계를 가졌고 사업기간, 행정시도 및 배후도시 HHI, 행정시도 재정자립도, 배후도시 제조업 가동률, 배후도시 제조업 종사자수, 배후도시 산업단지 면적당 생산금액, 그리고 기준금리는 양의 상관관계를 보였다.

두 번째, 민간이 지자체 자료를 분양했을 경우 예측된 분양가격과 실제 지자체 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 지자체 그룹의 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과 산업용지 비율, 주거용지 비율, 사업기간, 행정시도 HHI, 행정시도 산업단지 면적당 생산금액, 행정시도 제조업 가동률은 음의 상관관계를 보였고 행정시도 인구대비 산업단지 면적, 행정시도 지역개발수요, 행정시도 재정자립도, 배후도시까지 거리, 행정시도까지 거리는 양의 상관관계를 보였다.

세 번째, 민간이 공기업 자료를 분양했을 경우 예측된 분양가격과 실

제 공기업 분양가격의 차이를 종속변수로 하는 공기업 그룹의 다중회귀 분석 결과 산업용지 비율, 사업기간, 행정시도 HHI, 행정시도 산업단지 면적당 생산금액, 행정시도 지역개발수요, 항만까지 거리, 배후도시까지 거리 행정시도까지 거리가 양의 상관관계를 보였고 행정시도 인구대비 산업단지 면적, 행정시도 재정자립도, 배후도시 인구수, 공항까지 거리는 음의 상관관계를 보였다.

이를 통해 공공은 지역개발수요를 고려하여 실제 민간이 분양했을 때 보다 가격을 낮춰서 분양한다는 것을 알 수 있었으며, 같은 공공끼리도 분양가격을 산정할 때 특징이 다른 것을 확인할 수 있었다.

이는 지자체가 지역균형개발을 위해 산업단지를 조성하기 때문에 산업단지 자체의 지리적, 경제적 등 입지선택에 관련된 사항보다는 정책적인 면을 중요시하기 때문이며, 공기업은 사업규모에 따라 지방공기업평가원, KDI, 내부 이사회 등 공사채 발행을 위해 까다로운 사업성 검증 절차를 거치기 때문에 자연스럽게 기업의 입지선택을 중요하게 여겨 차이점이 생기는 것으로 보인다.

제2절 연구의 의의 및 한계

기존 산업단지 분양에 관한 연구들은 주로 개별입지에 대하여 분양가격 혹은 매매가격에 영향을 미치는 요인에 관하여 이루어져 왔으며 조성주체 특히 공공의 분양가격에 영향을 가지는 요인에 대해서는 연구가 부족하였다.

본 연구에서는 조성 주체별 일반산업단지를 중심으로 공공의 분양가격에 영향을 미치는 요인을 지역개발수요 및 편익(일자리 창출, 세수 등)과 연계하여 분석하였으며, 공공이 조성한 산업단지를 민간이 분양한다고 가정했을 경우 예측 분양가격에 비해 실제 공공이 분양한 가격이 낮음을 확인하였고, 공공의 분양가격은 지역개발수요 및 편익을 고려하여 결정한다는 것을 확인했는데 그 의의가 있다.

그러나 분양가격에 영향을 미치는 요인을 분석함에 있어 다음과 한계를 가진다. 첫 번째, 자료 구득의 한계가 있었다. 분석을 위해 다양한 변수들을 모으다 보니 부분적으로 결측치가 있었으며 이는 R의 DMwR패키지의 knnimputation함수를 사용하여 처리하였다. 하지만 실제값과 차이가 있을 것으로 추정된다.

둘째, 산업단지 분양에 영향을 미치는 요인을 추정함에 있어 횡단면 자료와 시계열 자료가 혼합된 패널데이터 분석을 수행하였지만 다른 방법보다 효율적인 추정방법이라고 평가할 수는 없으며 산업단지 조성의 편익을 공공의 입장에서 고려하여 연구하였으나 구체적인 편익에 대한 연구는 진행하지 못하였다.

마지막으로, 해당 시간적 범위 내에서 일반산업단지는 전국 대상으로 조사를 시행하였지만 제주, 세종, 서울은 제외하였으며 해당 기간 데이터 또한 특정 지역의 산업단지의 수가 타 지역에 비해 부족하여 상대적으로 편중되어있는 한계가 있었다.

참 고 문 헌

- 김종수(2011), “대구경북권 공업용 부동산의 가격형성요인과 가격추정 모형에 관한 연구”, 영남대학교 박사학위 논문
- 심재현(2012), “교통접근성을 고려한 개별입지 산업용지의 가격결정요인 분석 - 동남광역경제권 주요도시를 대상으로 -”, 한국지역개발학회지 24[1], 87-104
- 김종수·이성근(2012), “헤도닉가격모형과 서포트 벡터 회귀분석모형을 이용한 공업용 부동산의 가격추정”, 한국감정평가학회 감정평가학 논집 제11권 제1호, 71-80
- 고태호·임정현(2012), “산업용지 분양가격에 따른 기업 이전수요 추정에 관한 연구”, 정책분석평가학회보 22(2), 27-42
- 권미영·김태훈(2019), “부산시 개별입지 공장의 가격 결정요인에 관한 연구”, 한국감정원 부동산분석 5(1), 57-75
- 서정은(2009), “지방산업단지의 분양을 제고를 위한 산업단지 수요추정 모형 구축에 관한 연구”, 서울대학교 석사학위 청구논문
- 오세준(2016), “산업용 부동산의 시장특성과 가격결정 요인 연구 - 지식산업센터, 산업단지 공장, 물류창고를 중심으로 -”, 서울대학교 석사학위논문
- 권지숙·심재현·이성호(2011), “입지유형을 고려한 산업용지의 가격형성요인 분석”, 한국지역개발학회지, 23(1), 165-183
- 김영규(2007), “경남의 산업용지 수요예측”, 중점정책연구 기본연구 1-80, 경남연구원
- 김홍배·최준석(2010), “우리나라 지역별 산업토지수요 예측에 관한 연구”, 도시행정학보 23(3), 215-236
- KDI 공공투자관리센터(2015), “산업단지부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 연구”, 125-132
- 국토연구원(2015), “산업입지 수급계획 수립지침 보완 및 산업단지 수급 적정화 방안 연구”, 국토교통부 연구보고서.

- 형기주(1997), “알프레도 베버의 공업입지론”, 국토 1997.5, 88-93
- 남기범(1997), “데이비드 스미스의 산업입지론과 공간사회정의론”, 국토 1997.7, 84-87
- Beekmans, J., Beckers, P., Krabben, E., and Martens, K.(2014), “A Hedonic Price Analysis of the Value of Industrial Sites”, Journal of Property Research, 31(2), 108-130
- Saz-Salazar, S. D. & Garcia-Menendez, L.(2005), “Public Provision versus Private Provision of Industrial Land: A Hedonic Approach, Journal of Land Use Policy, 22(3), 215-223

참 고 자 료

- <http://m.weekly.chosun.com/client/news/viw.asp?ctcd=C01&nNewsNumb=002569100015>
- <https://www.asiae.co.kr/article/2020061815182738254>
- <http://www.kyeonggi.com/news/articleView.html?idxno=1181899>
- https://dbr.donga.com/article/view/1203/article_no/5044
- https://books.google.co.kr/books?id=D2EgCgAAQBAJ&pg=PA86&lpg=PA86&dq=%EB%A2%B0%EC%89%AC+%EC%B5%9C%EB%8C%80%EC%88%98%EC%9D%B5+%EC%A0%91%EA%B7%BC&source=bl&ots=HFHSzTWmjI&sig=ACfU3U0cM5CEjwYryfYPMTWPPKGr41fU8A&hl=ko&sa=X&ved=2ahUKEwi4hejEiJ_qAhVEQd4KHTVuB58Q6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=%EB%A2%B0%EC%89%AC%20%EC%B5%9C%EB%8C%80%EC%88%98%EC%9D%B5%20%EC%A0%91%EA%B7%BC&f=false
- <https://www.industryland.or.kr/>
- <http://kosis.kr/search/search.do>

Abstract

A Study on Sale price of Industrial Complex By Project agents

- Public Sector centered -

Chong, Chan-Ho

Department of Civil & Environmental Engineering

The Graduate School

Seoul National University

The purpose of the study was to focus on the factors affecting the sale price of the general industrial land by public sector(public enterprises, local governments).

There are two hypotheses for this study. First, if the private sector sells industrial complexes created by the public, the public will sell them cheaper than the private sector in consideration of benefits (such as creating jobs in the region, expanding tax revenues, etc). Second, when the private sector

sells industrial complexes created by the public, the difference between the predicted price and the actual price sold by the public is proportional to the demand for regional development held by each local government.

To prove this hypothesis, the Pooled regression analysis was conducted on all principal (public enterprises, local governments, and private enterprises) groups by setting the price of industrial land as a dependent variable for the general industrial complex that approved the implementation plan from 2008 to 2019.

Based on the results of the Pooled regression analysis, the difference between the estimated sale price(when a private enterprise sold industrial land) and the actual sale price(by public-sector) was set as a new dependent variable. With the new dependent variable, I conducted multiple regression analysis divided into local governments and public corporations.

As a result, it was confirmed that the public sector sells industrial land at a lower price than the private sector in consideration of benefits (such as creating local jobs, increasing tax revenues, etc) and that the difference price between the forecast price of when the private sector sells and the actual price of the public sale is proportional to the demand for regional development.

keywords : industrial complex, sale price, pooled regression analysis, regional development demand

Student Number : 2018-26216

일반산업단지 조성 주체별 분양가격에 관한 연구

- 공공을 중심으로 -

지도교수 정 창 무

이 논문을 공학 석사 학위논문으로 제출함

2020년 7월

서울대학교 대학원
건설환경공학부 도시계획전공
정 찬 호

정찬호의 공학석사 학위논문을 인준함

2020년 7월

위 원 장	권	영	상	(인)
부 위 원 장	정	창	무	(인)
위 원	김	현	정	(인)

